ELEMENTI DI TOPOGRAFIA PER USO DEL COLLEGIO MILITARE DEL PROFESSORE...

Gaspare Vinci, Vincenzo Aloja





ELEMENTI
DI
TOPOGRAFIA.

ELEMENTI DI TOPOGRAFIA

Per uso del Collegio Militare

Del Professore Gaspare Vinci

Napoli MDCCCXVII

Nella Stamperia del Collegio Militare



A V V I S O.

Questi elementi di Topografia erano stati formati sopra un piano diverso da quello, che hanno presentemente. Essi avevano tre parti, delle quali ora ne vengono pubblicate le due prime; l'una delle quali espone gli accidenti che presenta la superficie della terra, ed i segni convenzionali, co' quali vengono espressi, e l'altra dà le regole come disegnarli tanto all' acquarella che a penna, giacchè non sempre un militare potrà avere l' opportunità di trattare il pennello. Nella terza parte si trattava della maniera di levar le piante, di aver linee ed angoli inaccessibili, e di altre operazioni della Geometria pratica, tanto senza verun istromento e coll' uso della semplice misura, quanto coll'uso degl' istrumenti e finalmente si trattava della maniera di formare le carte militari topografiche, e delle cose da tenersi presenti per formare le memorie militari. Siccome l'autore di questi Elementi è incaricato per la ristrettezza del tempo ad istruire i giovani nelle prime due parti solamente, perciò non ha curato per ora pubblicare la terza parte.

ELEMENTI
DI
TOPOGRAFIA.

PARTE PRIMA

DE' VARI ACCIDENTI CHE PRESENTA LA SUPERFICIE DELLA TERRA, E DE' SEGNI CONVENZIONALI.

ARTICOLO PRIMO.

IDEA GENERALE DELLE VARIAZIONI DELLA SUPERFICIE DELLA TERRA.

La superficie della terra , non è , come è chiaro , da per tutto uniforme ; ma varia , e diversa. Formano queste variazioni le altezze , i piani , le concavità , i boschi , le acque. A queste si aggiungono le opere degli uomini, che non meno delle cose naturali sono un oggetto interessante della Topografia.

Sotto il nome di *altezze* sono comprese le montagne, le colline, le rupi. Queste altezze o si prolungano in catene di montagne e colline, o formano massi isolati , ovvero rocce scoscese, e tagliate in rupi.

Tutte le parti prominenti sulla superficie del nostro globo , o sono molto alte , ed in tal caso diconsi *montagne*, o poco prominenti , e diconsi *colline*, o ripidamente inclinate dalle massime altezze a piani, e diconsi *rupi*.

Le *pianure* sono l' opposto delle montagne , perciocchè o nulla o poco si rialzano dalla superficie generale della terra. Non saranno certamente un piano levigato come un aja di campo, ma avranno delle picciole prominenze quasi ondulazioni , dalle quali poco o nulla verrà impedita la vista a molta distanza.

Le concavità sono le valli , i valloni e i bacini. Le prime son formate dalle inclinazioni de' monti vicini , o delle colline. I secondi sono prodotti dagli scavi che le acque fluenti , sieno di scaturigine sieno di pioggia fanno collo scorrere sul terreno. Quindi quasi sempre veggonsi ne' valloni scorrere delle acque. I *bacini* poi sono quelle immense cavità formate dalle pendenze de' monti, e da esse quasi intieramente circondate.

I *boschi* sono estensioni di terreno tutto occupato da diverse sorte di alberi grandi e piccioli.

Le acque sparse sulla superficie della terra, o sono fluenti, o stagnanti. Queste ultime diconsi mari , o laghi. Gli antichi spesso chiamavano mare ogni qualunque lago. I moderni danno il nome di mare alla gran massa d' acqua , che unita forma l'oceano , ed alle sue diramazioni, che s' intromettono dentro la terra, come il Mediterraneo , il seno Persico , il mar Rosso ed altri. Chiamano ancora mari il gran lago Caspio , quello di Aral e qualche altro. Fuori di questi tutto le acque ammassate diconsi da' moderni laghi , e chiamandoli mari, loro si dà impropriamente un tal nome. Diconsi poi *pantani* , *stagni* e *paludi* le acque ristagnanti sulla terra in pochissima profondità.

Si dà il nome di acque *fluenti* o *correnti* ad ogni acqua viva , che scorre e camina , quali sono i fiumi , le riviere , i ruscelli , i torrenti , i fossi , i canali.

Secondo la grandezza , e la forza delle acque si dividono i fiumi , ed i torrenti in grandi e piccioli. I *fiumicelli* , i *torrentuoli* , i *ruscelli*, i *rivi*, i *ruscel-*

letti, non sono altro, che piccioli fiumi, o torrenti, che secondo la loro grandezza riccvono il nome, e sovente si confondono tra loro.

L'acqua de' fiumi, quando giunge a certa grandezza e profondità, li rende *navigabili*, specialmente quando alla profondità dell' acqua si aggiunge un dolce declivo.

Le opere degli uomini poi sono le città, i borghi, i villaggi, i castelli, le fortezze, le chiese, gli eremi, le posate, gli alberghi, i mulini, così a vento, che ad acqua, le strade, i ponti, i canali, gli argini, le dighe ec.

Gli oggetti della Topografia, quando non attaccano con altri corpi loro simili, diconsi *isolati*. I medesimi o sono naturali, o fatti dalla mano dell' uomo. *Naturali* saranno le montagne, le rupi, gli alberi che si veggono in mezzo alle pianure, o altrove. *Fattizj* saranno le case, le torri, le piramidi, i mulini, che non attaccano colle città e villaggi.

Tutte siffatte cose debbonsi annotare nelle osservazioni topografiche, e si debbono ben distinguere nel formarsi le carte. Esaminiamole perciò partitamente.

ARTICOLO II.

DELLE ALTEZZE.

§. I.

Della forma e direzione delle montagne.

Uno degli oggetti principali, che la terra ci presenta sono le montagne. Esse sono quelle protuberanze, che si ergono sulla superficie della medesima, le quali si dividono in *primitive*, *secondarie*, *di alluvione*, e *volcaniche* (1). Una lunga fila di monti, le cui basi si toccano, si dice *catena* (*Tav. I. fig. 1.*). Tutte le varie generazioni di montagne presentano grandi opportunità alle speculazioni militari. Importa dunque di ben conoscerle nell' aspetto, per quindi avvalersene al bisogno. Lo spiegarne la loro costruzione non entra nel nostro piano.

Si possono riconoscere da lontano le montagne, e distinguerne le forme principali, cioè se sono tonde o allungate, e se il loro pendio è dolce o ripido. Talvolta però la loro vista ne è intercettata, nel qual caso una carta topografica del paese diviene indispensabile al militare. Si può sopra una tal carta indovinare presso a poco la forma delle montagne, quando si sa la nascita ed il corso delle acque, supplendosi così alla mancanza della veduta, se una foresta le nascondesse a' nostri occhi o altre circostanze impedissero di scorgerle.

Tostocchè sopra una carta speciale si rimarca, che le acque colano da due parti di una porzione di paese, si può conchiudere che questo paese sia elevato in tutte le parti comprese tra le acque (*Tav. II. fig. 2.*).

Sebbene tali elevazioni possano presentare molte varietà nella loro generale figura (varietà che dovrebbonsi distinguere nel disegno); la loro forma generale sarà sempre quella data dalle acque.

Verisimilmente se quattro, o cinque corsi di acque hanno le loro sorgive in una specie di circonferenza si concluderà, che vi sia al centro una montagna elevata, da dove queste acque discendano, le quali col loro corso ne indicano la direzione delle pendenze (*Tav. I. fig. 3.*). Questa montagna potrà avere qualunque figura particolare, la sua sommità potrà esser tonda o angolare; ma la sua forma generale sarà sempre quella determinata dalle acque. Tali nozioni bastano di già, onde poter abbozzare presso a poco un disegno del terreno.

(1) *Vedete le* Istit. di Geografia fisica e politica *per uso del nostro Collegio Militare* Tom. 1. Nozioni Prelim. §. 2.

Il corso delle acque indica pure quello de' valloni : imperciocchè ogni acqua corrente, viene da siti più o meno elevati. Il loro corso scava i valloni, quindi non si ritrovano che raramente valloni senz'acque correnti; e non mai senza scoli di acque piovane. La direzione dunque de' valloni potrà darci un nuovo ajuto per delineare la posizione delle montagne (*Tav. III. fig. 4.*).

Tre cose sono a considerarsi nelle montagne; cioè la loro altezza, la grandezza delle loro cime, ed il loro pendio. La prima ci fa conoscere il posto che tiene una montagna tra quelle, che la circondano; dalla seconda si può rilevare la estensione della sua superficie; e dalla terza si può riconoscere s'ella è accessibile o nò, dolce o difficile a salirsi, continuata o tagliata da pianure.

Si disegna una montagna simile alla sua forma principale, secondo ch'ella ha sopra la sua cima delle punte, de' fossi, delle gole; o sopra il suo pendio delle protuberanze, delle screpolature, de' piani ec.

Si possono in ragione del suolo dividere le montagne in due specie: quelle di terra, e quelle di rocce. Le prime hanno quasi sempre de' pendii dolci, le altre sono ripidissime, e qualche volta a picco. Si dividono parimente le montagne in due specie, cioè in tonde, ed in lunghe. Tutte le altre figure hanno rapporto a queste.

Le montagne *tonde* sono quelle, i cui contorni superiori formano nella loro somiglianza una figura presso che tonda, quantunque i loro pendii offrano qualche volta de' gonfiamenti, e delle concavità (*Tav. IV. fig. 5.*). Si trovano alle volte delle altezze regolarmente rotonde, ed a questa classe appartengono pure le altezze a stella e a piramidi.

Le montagne *lunghe* non presentano meno varietà che le tonde nella loro altezza. Si chiama *groppa* la lor parte superiore (*Tav. IV. fig. 6.*).

Le montagne coniche sono grandi, e picciole. Nel numero delle grandi sono i volcani. Nel numero delle picciole poi sono le protuberanze di tal forma, che si ritrovano sopra i piani delle montagne lunghe, o rotonde (*Tav. III. fig. 7.*).

Si chiamano ancora picciole montagne coniche le altezze rotonde, ed isolate, le quali si elevano ne' piani, tostocchè esse non hanno, che pochissima elevazione, e che il loro pendio ha qualche rotondità (*Tav. V. fig. 8.*). I francesi le dicono *mamelon* (capezzolo), e danno lo stesso nome anche alle cime delle montagne, che hanno tal figura (*Tav. III. fig. 7.*). Quando esse si perdono insensibilmente si chiamano al contrario *pendio dolce.*

Dicesi *sperone* (*Tav. I. fig. 9.*), una porzione di montagna, che si dirama dalla massa, e sporge in fuori della direzione della medesima. Sogliono tali speroni averne degli altri messi sopra di loro, i quali dolcemente vanno terminando l' uno sopra l' altro.

Vi sono delle montagne tonde, le quali non hanno che un solo sperone, mentre altre ne hanno più nel loro giro; e se ne trovano finalmente di quelle, le cui lingue hanno più ripiani avanti di attaccare all'altezza centrale (*Tav. I. fig. 3.*).

Veggonsi delle montagne, le quali non hanno avanti d'esse degli speroni prolungati, ma sono presso a poco perpendicolari a uno de' loro lunghi lati. Queste sorte di altezze regnano ordinariamente lungo i fiumi (*Tav. II. fig. 10.*).

Le montagne lunghe, e dritte, che si perdono dolcemente nella campagna sono considerate come semplici *alture*, col qual nome s' intende ogni sorte di elevazione relativamente ad un piano inferiore (*Tav. VIII. fig. 11.*). Le montagne sinuose hanno ordinariamente de' pendii più forti, e sono della classe delle secondarie.

Quando le montagne lunghe hanno sopra i loro fianchi due o tre ripiani diversi o delle lingue si prendono per montagne alte (*Tav. III. fig. 12.*).

§. II.

Delle Rocce

La Roccia è una montagna di macigno di qualunque natura, che sembra qualche volta essere formata di un solo masso. I suoi lati sono raramente di pendio dolce, e la maggior parte calano a picco. Vi sono delle rocce, che si uniscono ad altre in forma di più piani l'uno sopra dell'altro, ed il loro pendio per ciascun lato è sempre ripido. La loro sommità è più o meno larga e piana. Questa sorte di montagne si chiamano alture di rocce; e sono per lo più della classe delle primitive (*Tav. I. fig. 13.*).

La larghezza del piano di queste alture è qualche volta di molti passi, a qualche volta al contrario ella è si stretta, che appena vi si può reggere.

Queste rocce sono ordinariamente elevate: poche strade conducono nella loro sommità, e non sono che sentieri cupi, tortuosi, e difficili a praticarsi.

Si trovano qualche volta sopra i piani di tai rocce delle punte acute, e squarciate.

È inutile di cercare a rendere visibile esattamente la forma, o la posizione di queste punte; basta perciò sapere, che i piani sono occupati da siffatte picciole punte, o solamente che tai piani non sono totalmente uguali.

Le *fenditure* nelle rocce sono que' solchi, che le tagliano in direzione diversa degli strati, e che si ramificano in mille maniere (*Tav. II. fig. 14*).

Le rocce isolate, in quanto alla loro posizione sono conformate come le alture di rocce: esse sono tonde o angolari. Le punte sopra la loro sommità sono per la maggior parte nude nell'alto; ma ricoverte nel basso. Si veggono delle rocce tutte coverte di verdura, ma i suoi tappeti non possono essere che leggieri. (*Tav. II. fig. 15.*).

§. III.

Delle altre specie di altezze.

Si chiamano *monticelli* quelle picciole altezze per la maggior parte formate di poca terra, che il vento tante volte accumula, e si aumentano o si diminuiscono di una maniera insensibile. La grandezza delle scale, che ordinariamente si costumano nel levar le piante, rarevolte permette di renderli sopra le carte distinguibili (*Tav. V. fig. 8.*).

Quando un' altezza si eleva dolcemente sull'orizzonte da uno de' suoi estremi in lunghezza, e poi ripidamente cade nell'altro estremo, si chiama *lingua di terra.* Si trovano più spesso nel principio di due valli o valloni (*Tav. IV. fig. 16.*).

Un altezza prolungata di un pendio dolce e poco elevata si chiama *poggio.* (*Tav. VI. fig. 17.*).

Un' altezza di un pendio più ripido si chiama *collina* (*Tav. VI. fig. 18.*): esse sono per lo più rose dalle acque fluenti.

Un' altezza poco maggiore, ma che si alza con rapidità, può essere riguardata come una *picciola montagna* (*Tav. VI. fig. 19.*); ma se perdesi dolcemente nella campagna in tal caso non è più che un' *altura.*

Si acquisterà coll'esercizio la facilità di conoscere tutte queste varie altezze, e di classificarle regolarmente: conoscenza interessantissima nella topografia militare, pel profitto che se ne può trarre nelle combinazioni di guerra.

ARTICOLO III.

DE' PIANI, E DELLE LORO INCLINAZIONI.

Diconsi pianure que' terreni uniformi da tutte le parti, e che non offrono alcuna sensibile elevazione. Queste sono alte, o basse; le prime si trovano tra le grandi catene di monti, e le seconde di poco si elevano sul livello del mare.

Un paese piano è dunque una contrada presso a poco uniforme, le cui picciole altezze di poco s' innalzano sull' orizzonte. Di esse non si tiene conto nelle carte militari (*Tav. V. e VII. fig. 20.*).

Si chiama inclinazione di un piano la superficie del suolo che fa un angolo coll' orizzonte; di maniera, che questo pendio è *dolce*, quando si monta facilmente nella sua maggior altezza, ed è *ripido* quando è difficile a montarsi.

La linea, la quale è nel basso dell' inclinazione e si confonde colla campagna, si chiama *piede dell' inclinazione*. Si chiama poi *cima* o *sommità* della medesima la linea o il punto più elevato, nel quale ha l' inclinazione il suo termine (*Tav. VIII. fig. 21.*).

Ma se il di sopra dell' inclinazione è largo; tal largo dal punto dove comincia il pendio si chiama *cresta* o *corona* dell' altezza (*Tav. VIII. fig. 22.*). Si potrebbe nominare *posizione* la parte superiore, che da' Francesi dicesi *assiette*.

ARTICOLO IV.

DELLE DIFFERENTI SPECIE DI CONCAVITA'.

Quando si vuol conoscere l' elevazione di una montagna, o l' infossamento di un vallone, si prende per linea orizzontale il piano, che si trova a piede della montagna: da questa linea ciò, che si misura al di sopra, è l' altezza dell' una, e ciò, che si misura al di sotto, è la profondità dell' altro.

Si chiamano *ripe* di un fondo le sponde di esso, in cui termina il piano *a e* (*Tav. III. fig. 23.*). Tali ripe sono alture per chi sta nel fondo.

Le profondità o concavità prendono differenti nomi secondo la loro diversa profondità.

Quando due catene di montagne stanno a molta distanza tra loro, formano le vallate. Queste saranno *alte*, se si troveranno tra le gran catene di monti (*Tav. I. fig. 24.*); saranno *basse*, se s' incontreranno tra le catene di colline o di montagne poco elevate (*Tav. IV. fig. 25*).

Dicesi *bacino* una gran porzione di terreno rinchiusa da montagne, le quali vi scaricano le loro acque. Queste se hanno scolo formeranno un fiume; se sono prive di scolo formeranno un lago. (*Tav. I. fig. 26. e 27.*).

I fossi (*Tav. VIII. fig. 28.*) sono meno da considerarsi, ma sono con tutto ciò da indicare diligentemente; sopra tutto quando si estendono molto in lunghezza, sebbene abbiano pochi piedi di profondità.

Si dà il nome di *gola* allo spazio compreso tra due lingue o speroni, come pure agl' ingressi laterali de' valloni (*Tav. III. fig. 29.*).

Le screpolature, o fissure sono una specie di squarciamenti, i quali traversano le montagne. Tostocchè essi sono grandi conviene indicarli. Se ne trovano meno nelle montagne terrose, che in quelle di rocce.

Si chiama volgarmente *burrone* lo spazio compreso tra due coste traripate e poco lontane, e che è stato scoverto da acque impetuose. (*Tav. II. fig. 30*).

Quando le coste o ripe di un burrone hanno molti piedi di profondità, prendono allora il nome di *precipizii* (*Tav. II. fig. 14.*). I tagliamenti, o precipizii si trovano ordinariamente nelle rocce, e qualche volta sono coverti di verdura. Sarà sempre importante osservare, se le pendenze sieno molto inclinate ed impraticabili, e se rendano inaccessibile l' altura, che n' è sostenuta.

Quando due ripe o due linee di montagne corrono nella medesima direzione e lasciano tra esse unn spazio di più centinaja di passi, questo spazio si chiama *vallone* (*Tav. III. fig. 31.*).

ARTICOLO V.

DE' BOSCHI.

I boschi sono anch' essi un oggetto interessante della Topografia militare, e meritano essere osservati quanto qualunque altro di una posizione. Da essi si possono ritrarre de' grandi vantaggi e temerne anche de' grandi danni.

Bisogna considerare tre cose in un bosco; cioè se esso è rado o folto, se è in piano o in pendio, e la sua circonferenza. I boschi hanno tra loro sensibili differenze secondo che sono formati di cespugli, di macchie, di selve cedue, e che le piante sieno più rade o più folte.

Si chiama bosco *rado* quello che ha gli alberi molto distanti tra loro, per cui vi si può passare a cavallo, e qualche volta in vettura, e vi si può camminare per tutti i versi (*Tav. VIII. fig. 32.*).

I boschi *folti* sono di alberi si vicini, e talmente serrati di macchie e cespugli, che l' occhio appena vi penetra, eccetto nella direzione delle strade. Essi non si possono traversare colle vetture (*Tav. VIII. fig. 33.*).

Un bosco formato regolarmente cinto di muro o di altro riparo si chiama *Parco.* (*Tav. VIII. fig. 34.*).

Non si può dalla semplice posizione delle montagne rilevare la figura o l'esistenza di un bosco, e nè pure ne' paesi piani, giacchè essi possono ricever dei giornalieri cambiamenti dagli abitanti. Per l' ordinario ne' paesi montuosi i valloni sono coperti di macchie, le quali debbono essere diligentemente notate per le imboscate che vi si possono disporre. Pe' grandi boschi basta per lo più conoscerne la posizione ed il semplice contorno.

ARTICOLO VI.

DELLE ACQUE.

Le acque sono uno de' più importanti oggetti della topografia militare, dipendendo spesso da esse l' esito delle operazioni di guerra, secondo che si sa profittare o no della loro opportunità ne' piani di campagna. Le acque sono o correnti, o stagnanti.

Si chiamano *acque correnti* tutte le acque vive, che hanno moto, e cammino; quali sono i ruscelli, le riviere, ed i fiumi. Queste acque discendono dalle alture, ed acquistano forza e volume in ragione della lunghezza del loro corso.

La sorgente è un punto del suolo *a a a* (*Tav. VIII. fig. 35.*), dove l'acque scaturiscono perennemente dal seno della terra, di maniera che non potendo ivi restare fermate, si spandono nella parte più bassa del terreno *b b*, e quindi cadono al di sotto de' pendii, e formano de' ruscelli *c c*.

Le sorgenti rinvengonsi tanto a basso, che sopra le alture delle montagne. Vi sono delle sorgenti, le cui acque non iscorrono perennemente, ma in certi tempi solamente. Tai sorgenti si dicono *temporanee*, come le altre diconsi *perenni.*

I ruscelli (*Tav. IV. fig. 36.*), che nascono nelle montagne hanno generalmente le loro scaturigini tra due lingue di terra. Essi sono più importanti a rimarcarsi, che quelli, che nascono ne' piani, e che sono formati dalle sole acque di pioggia, ond' è che hanno un corso molto più limitato.

Molti filetti di acqua unendosi formano un ruscello; e molti ruscelli formano un fiumicello; così molti fiumicelli e riviere uniti compongono un fiume, che porta le sue acque direttamente al mare.

La larghezza e la profondità di un fiume vien determinata dalla qualità del terreno, che forma il suo letto. Imperciocchè di continuo l' acqua travaglia a scavare o rodere il suolo, che traversa, il quale secondo che è più o meno duro viene più o meno scavato dalla forza di essa; e così formansi gli alvei, che in certuni sono stabili, ed in certuni altri mutabili.

Dalla qualità e corso delle acque nasce la denominazione di torrenti, di fiumi torrenti, o di fiumi reali.

Diconsi *torrenti* que' corsi d'acqua, che non sono costanti, e le cui acque non provengono tutte da scaturigini, ma crescono, e mancano secondo le piogge, e le stagioni. Tai torrenti nella forza delle loro acque strascinano ordinariamente molti materiali, che poi vanno depositando a proporzione, che diminuisce la forza delle acque.

Que' fiumi, che per la rapidità delle loro acque nelle piene strascinano ghiara, sassi, ed altre materie, chiamansi *fiumi torrenti*. Siffatte due generazioni di fiumi non hanno letto stabile, nè possono averlo; perciocchè come mancano le acque depongono le materie, che strascinano, e così formano delle isole, le quali costringono il corso del fiume a mutarsi, e quindi ad allargarsi. Essi adunque oltre all' instabilità del loro corso; hanno larghissimo letto, per mezzo del quale ora in un luogo, ed ora in un altro si spaziano.

I *fiumi reali* finalmente sono quelli, che hanno un corso più placido, ed un letto più stabile, e che per conseguente sono più atti alla navigazione.

Posto ciò è facile a vedersi, che nelle carte topografiche bisogna distinguere tali diversità di fiumi, e far sì, che i loro letti si conoscano dalla maniera di disegnarli.

Il militare topografo poi deve fare uno studio particolare, onde acquistare colla semplice ispezione la facilità di distinguere la larghezza de' fiumi, i loro passi guadosi, i punti più opportuni per gettarvi de' ponti ec. Devesi per conseguenza avvezzare a distinguere le sponde de' fiumi, se sono di terra o di rocce, se dritte o tortuose, se le acque corrono incassate o a fior di terra. Quindi conoscerà, che se un fiume scorre per una pianura avrà minor larghezza quanto più rapido è il suo corso, e più rupi formano le sue sponde; e se verso la rive vedrà de' banchi di sabbia ne conchiuderà che il volume delle acque ne è sommamente variabile. Calcolerà presso a poco la grandezza delle piene dall' altezza, in cui si trovano i depositi delle acque, ed anche dall' estensione del terreno che scarica le sue acque in quel fiume. Saprà che tra due sponde di rocce di eguale altezza le acque corrono nel mezzo, che tra sponde disuguali corrono dalla parte della sponda alta, e che tra due sponde l'una di terra l'altra di roccia l'acqua corre lungo quest' ultima. Finalmente conoscerà i passi guadosi dal letto sassoso de' fiumi e dalla poca profondità delle acque: conoscenza importantissima, anche quando non si vuol far uso di tali guadi, perchè si deve tante volte impedire che non ne profitti il nemico.

S' intendono per acque *stagnanti* quegli spazii coperti di acqua, chiusi da tutte le parti, e che non hanno diretto scolo: tali sono i laghi, e gli stagni.

Si dà particolarmente il nome di *lago* alle acque unite in gran massa, delle quali talune hanno scolo, e cert'une altre ne sono privo (*Tav. VI. fig. 37.*).

Si dà il nome di *stagno* alle acque unite in picciola quantità, e che qualche volta sono soggette a seccarsi. Talora nel corso de' fiumi stessi si veggono dei piccioli stagni (*Tav. VII. fig. 38.*). I laghi e gli stagni debbono aver qualche profondità di acqua benchè incerta. Che se loro tal profondità manca, allora non sono più laghi nè stagni, ma bensì *pantani* (*Tav. VI. fig. 39.*).

I pantani si trovano più spesso ne' terreni bassi, ed umidi, e che di rado disseccano totalmente. Essi sono formati da una grande influenza d'acqua.

S' incontrano qualche volta sopra le montagne più elevate de' terreni acquosi, e delle praterie umide. Sogliono l'erbe nascere sulla superficie de' pantani, e delle terre pantanose, e giungono a covrirle; è necessario dunque, che nel disegno sieno distinte tali specie di terre, perchè non vengano confuse colle solide.

Le praterie spognose vengono formate dall' erbe cresciute sopra terreni molli, su de' quali camminandosi si passa pericolo di affondare: siffatti terreni hanno delle volte degli alberi, e degli arbusti.

I luoghi pantanosi di ogni genere debbonsi notare attentamente e conoscere esattamente in tutta la loro estensione, per gli ostacoli che presentano alla marcia

degli eserciti, o pei vantaggi che se ne possono trarre nelle operazioni di una campagna.

La grande unione d'acqua salsa, che copre la maggior parte della superficie della terra, o che forma una sola o continuata massa, da noi si chiama *mare*.

Il parlare distintamente di esso e de' suoi differenti nomi non è del nostro oggetto, se non in ciò che riguarda la maniera di disegnarlo, e di adottare i segni convenzionali, co' quali si distinguono varie sue parti.

ARTICOLO VII.

DELLE OPERE DEGLI UOMINI.

§. I.

Delle Città, Borghi, e Villaggi.

Ella è cosa necessariissima per la guerra aver le piante delle città levata con tutta l'esattezza possibile, come anche quelle de' borghi, o de' villaggi, almeno nel perimetro. Nelle città più sicure, e più vicine si trasferiscono successivamente i forni, i magazzini de' viveri, gli spedali ambulanti dell' armata, o de' corpi distaccati. Negli accantonamenti si guarniscono di truppe le città frontiere, e quelle che sono più esposte agli attacchi de' nemici. Fa dunque uopo conoscere l' esatta posizione delle città, la costruzione delle mura, ed il numero delle strade per poterle disporre convenevolmente alla difesa, o per attaccarlo con successo. Lo stesso è da dire presso a poco de' borghi e villaggi, dei quali spesso è necessario saperne presso a poco anche la popolazione o il numero delle case per la distribuzione degli accantonamenti e degli alloggi militari.

Le città sono un' adunanza di case, e di altre opere degli uomini.

Le città sono chiuse, fortificate, o aperte.

Le città *chiuse* sono quelle circondate da mura con porte, che conducono alle strade principali (*Tav. IV. fig. 40.*).

Le *fortificate* sono quelle, le cui mura avranno fortificazioni, ed allora tali città vengono considerate come fortezze (*Tav. V. fig. 41.*).

Le città *aperte* sono prive di mura, e quasi sempre hanno una strada principale, dalla quale si diramano le altre a dritta, ed a sinistra (*Tav. VII. fig. 42.*).

I forti sono privi di abitazioni civili, essendoci solo delle caserme per la guarnigione (*Tav. II. fig. 43.*)

I borghi sono un unione di case senza mura (*Tav. VII. fig. 44.*), e per lo più sono un accrescimento di case fuori delle città (*Tav. IV. fig. 45.*).

I borghi, che traversano una strada consolare, o di posta si estendono ordinariamente nella larghezza della strada. Del resto non si possono dar regole certe sulla forma de' borghi, che dipende dagli usi del paese, o dal capriccio degli abitanti nel fabbricarli.

Si dà il nome di castello ad un adunanza di case cinte di mura, come una picciola città (*Tav. VI. fig. 46.*).

Si chiama villaggio un unione di case di campagna senza mura.

Si distinguono due sorte di villaggi, cioè regolari, ed irregolari: i primi sono quelli, le case de' quali sono fabbricate con un certo ordine, ed unite l' una presso l' altra, e che tengono tra di loro una specie di strada, come ne' paesi piani (*Tav. V. e VIII. fig. 47.*). Gl' *irregolari* sono formati di case disperse quà, e là come nelle contrade montuose, o pantanose (*Tav. VI. fig. 48.*).

I villaggi fabbricati sulle alture di rocce di rado offrono unione. Le case veggonsi nel più gran disordine; ma si dà un nome alla loro totalità, e si considerano come un villaggio. Non puossi determinare accertatamente la posizione d' un

villaggio posto sul pendio d' una montagna o d' una roccia. Le case qualche volta sono vicine e qualche volta sparse, secondo che il pendio ha permesso.

I villaggi situati nelle pianure hanno spesso un numero di strade corrispondente a quello delle vie, che vi si riuniscono, e che in esso conducono dalla campagna, o da altri luoghi. Si può dunque conoscere la forma principale della loro costruzione.

I villaggi piccioli si chiamano ancora *casali*, e sono o uniti, come (*Tav. I. fig. 49.*) o dispersi come (*Tav. V. fig. 50.*).

§. II.

Delle Strade.

Ninno ignora, che cosa sia una strada.

Le strade distinguonsi in istrade regie, dette ancora consolari, o delle poste; strade di vetture; strade di comunicazione; e viottoli o sentieri.

Le strade regie, o sieno consolari sono le principali: vengono in seguito le strade ordinarie pe' carri, e traini; quelle de' boschi, e campi; e finalmente le strade di delizie, come stradoni di giardini, ed altri consimili.

Ciascuna strada regia o consolare o di pesta prende il suo nome da' luoghi principali, donde parte ed ove ella conduce.

Siffatte strade, perchè utili e necessarie, vengono mantenute con molta cura, e quindi sono più sicure a transitarsi. Le medesime sogliono avere de' fossi e degli alberi ne' lati, e per ogni miglio una *colonna milliaria*, che si segna come un picciolo cerchio.

Le strade di vetture per ordinario sono dopo le strade consolari o principali. Esse ligano le popolazioni vicine tra loro, e colla strada consolare. Le medesime ordinariamente si stimano praticabili alle vetture del paese, ed anche all' artiglieria leggiera.

Le strade di vettura costeggiano talvolta le strade consolari, e traversano le gole, i valloni, e sono così molto più corte delle consolari stesse. Esse toccano spesso molti villaggi.

Le strade di comunicazione sono per uso di passare da villaggio a villaggio, o da villaggio ad una strada consolare, e sono praticabili da carri, e qualche volta dall' artiglieria leggiera.

Viottoli o sentieri sono tutte le altre picciole strade, che ligano le comunicazioni di sopra descritte tra esse, com' anche le abitazioni isolate; che traversano le paludi, le montagne, ed i luoghi difficili, e sono praticabili da gente a piedi, o da bestie da soma.

ARTICOLO VIII.

DEI SEGNI CONVENZIONALI.

Convenzionali diconsi que' segni, ne' quali sono convenuti i Geografi per esprimere i varii accidenti e località, che presenta la superficie della terra. Essi dividonsi in varie classi, secondo che appartengono alla Geografia, alla Idrografia, alla Mineralogia, o alla Topografia. Pe' segni geografici, idrografici, e mineralogici basterà una semplice Tavola (*Tav. IX.*) : ma è necessario arrestarci un poco sopra i segni, che particolarmente riguardano la Topografia.

§. I.

Segni attinenti a cose militari.

Si segnano i castelli nelle carte topografiche secondo la loro vera forma, quando però la scala lo permette: in altro caso si rappresentano in forma di un cerchio (*Tav. X. fig. 51*). Sul mezzo di questo cerchio si abbassa una perpendicolare corta, e sottile, nella di cui sommità a dritta si fa una bandiera, a cui dassi un' ombra d' inchiostro, o per farla più risaltare un' ombra di rosso; o pure si potranno rappresentare da un picciolo quadrato con un tratto pieno, al di sopra del quale una bandiera (*Tav. X. fig. 52*).

Notansi i castelli rovinati nella medesima maniera descritta; però darassi un' inclinazione alla bandiera verso la dritta (*Tav. X. fig. 53*).

Segnansi le batterie di cannoni nelle carte, tirando due linee parallele in poca distanza tra loro; queste si fanno di color nero, o rosso, lasciandosi degli spazii bianchi in figura di triangoli l' uno presso l' altro (*Tav. X. fig. 54*).

Le batterie de' mortai si distinguono con due linee parallele, una sottile, l' altra più grossa, e al di sotto di queste linee vi si fanno de' piccioli tondini parimente neri disposti l' uno dopo l' altro (*Tav. X. fig. 55*).

Le trinciere si esprimono con due linee parallele: quella al disopra si farà più grande, e quella al di sotto più sottile, e vi si darà la forma del terreno che occupano (*Tav. X. fig. 56*).

Le palizzate si additeranno con punti grossi e neri, e loro si darà la forma che hanno (*Tav. X. fig. 57*).

Per impedire l' immediato urto del nemico si sogliono mettere avanti a' luoghi fortificati o agli accampamenti degli alberi tagliati e messi in croce colla punta verso il nemico, che da' Francesi diconsi *abatis* (tagliamento di alberi), e si segnano a modo di alberi incrociati (*Tav. X. fig. 58*).

I ridotti si formano con un picciolo quadrato, e negli angoli vi si fanno delle linette, che rappresentano lo spalto (*Tav. X. fig. 59*).

Le teste di ponte si esprimono con due linee tirate nella sua forma medesima, una delle quali, cioè la superiore, sarà fina e l' altra forte. Quando però la scala lo permette vi sarà ancora lo spalto, la strada coperta ed il fossato (*Tav. X. fig. 60*).

I corpi di guardia si distinguono formando un quadratino, sopra del quale si mette una picciola asta perpendicolare, nella punta della quale vi si farà una lancia (*Tav. X. fig. 61*).

I Quartieri generali si notano, con formare una stella a cinque punte tinta di nero, o di rosso (*Tav. X. fig. 62*).

L' Amministrazione militare si segna con un quadrato, ma uno degli angoli vien situato nella parte di sopra, dove s' innalza una picciola perpendicolare, e nell' estremità delle suddette vi si fà una lancia: il quadrato e la lancia vengono tinte di nero, o di rosso (*Tav. X. fig. 63*).

I luoghi, ove sono gl' Ispettori alle riviste, sogliônsi dinotare con un libro aperto, che ha un' asta nel mezzo, ed in punta all' asta una lancia (*Tav. X. fig. 64*).

Il Tesoro militare si esprime con due chiavi incrociate, che hanno nel mezzo un' asta e nella punta una lancia (*Tav. X. fig. 65*).

I Parchi d' artiglieria si dinotano con un quadrato, dove si dispongono delle file di piccioli cannoni (*Tav. X. fig. 66*).

I Parchi de' Zappatori segnansi con un quadrato punteggiato, e nel mezzo vi si fanno due accette incrociate (*Tav. X. fig. 67*).

I Parchi de' viveri si segnano con un quadrato formato di piccioli cerchietti ben disposti, e nel mezzo del quadrato della parte superiore vi si innalza una picciola perpendicolare, nella cui punta vi si farà una lancia (*Tav. X. fig. 68*).

Gli equipaggi militari si distingueranno con un quadrato punteggiato, nel mezzo del quale vi si faranno sei carrette, le quali si rappresentano come

un quadratino, ognuno de' quali ha un asta al di sotto. (*Tav. X. fig. 69*).

I luoghi di Combattimenti si segnano con una spada (*Tav. X. fig. 70*).

Le Battaglie guadagnate si dinotano con due spade incrociate con la punta al di sopra (*Tav. X. fig. 71*).

Le battaglie perdute si dinotano con due spade incrociate, ma la punta è alla parte di sotto (*Tav. X. fig. 72*).

I Corpi di Infanteria si segnano con un rettangolo lungo, nel quale vi si tira una diagonale, il triangolo di sotto si tinge di nero, e quello di sopra resterà bianco, e vi si faranno sopra delle bandiere lunghe (*Tav. X. fig. 73*); o pure nel detto rettangolo vi si tireranno nel mezzo due rette parallele poste obbliquamente in poca distanza tra loro, lasciandosi bianco lo spazio in mezzo a dette linee ed il rimanente facendosi nero, e sopra detto rettangolo vi si faranno le bandiere lunghe. (*Tav. X. fig. 74*).

I Corpi d' Infanteria leggiera si costruiranno simili a quelli di linea; ma si tingerà il triangolo di sopra di nero, (*Tav. X. fig. 75*); o pure si faranno gli estremi bianchi e lo spazio di mezzo nero. (*Tav. X. fig. 76*).

I corpi di cavalleria poi si noteranno con un rettangolo più corto, il quale si dividerà con una linea parallela al lato più lungo, facendo nera la divisione di sotto e mettendo delle bandiere quadrate al di sopra (*Tav. X. fig. 77*); o pure si fa dentro del detto rettangolo un triangolo, che abbia la base nel lato di sotto del rettangolo, ed il vertice che tocchi nel mezzo del lato di sopra del rettangolo, e vi si faranno ancora delle picciole bandiere quadrate sopra, e detto triangolo resterà bianco, ed il rimanente nero. (*Tav. X. fig. 78*).

Pe' corpi de' Corazzieri si farà un simile rettangolo, diviso come sopra, e si farà il triangolo attintato leggiermente, ed il rimanente nero, e sopra vi si faranno delle bandiere quadrate (*Tav. X. fig. 79*).

I Corpi di Caccatori a Cavallo si esprimeranno con un rettangolo, come sopra diviso, facendosi il triangolo bianco, ed il rimanente leggiermente attintato (*Tav. X. fig. 80*).

I Corpi di Dragoni si faranno con un simile rettangolo, e similmente diviso, ma il triangolo si farà nero, ed il resto bianco. (*Tav. X. fig. 81*)

I Corpi di Usseri saranno espressi con un rettangolo similmente diviso; ma il triangolo si farà attintato leggermente, ed resto si farà bianco. (*Tav. X. fig. 82*).

I corpi di artiglieria a piedi si faranno con un rettangolo più picciolo, il quale si dividerà con due diagonali, che dividono detto rettangolo in quattro triangoli, e si faranno bianchi il triangolo di sopra, ed il triangolo di sotto, e gli altri due neri. Sopra di detto rettangolo vi si farà una bandiera. (*Tav. X. fig. 83*)

I corpi di artiglieria a cavallo si noteranno con un simile rettangolo diviso come sopra; ma i triangoli di sopra, e di sotto si faranno neri, e quelli laterali saranno bianchi, e vi si farà ancora la bandiera sopra (*Tav. X. fig. 84*).

Le gran guardie d' Infanteria si distingueranno con un rettangolo più stretto e vi si tirerà nel mezzo una linea nera obliqua, e nell' uno, e nell' altro fianco del triangolo vi si faranno delle picciole lineette ed in punta una lancia (*Tav. X. fig. 85*).

Le gran guardie di Cavalleria si esprimeranno con un quadrato, e nel detto quadrato vi si farà un triangolo, che abbia la base nel lato di sotto del quadrato, nell' uno e nell' altro lato del quale vi si farà una linea con una lancia in punta, e sopra una bandiera quadrata. (*Tav. X. fig. 86*).

Gli avamposti d' Infanteria si faranno con un rettangolo, che ha una linea nera obliqua nel mezzo, e nell' uno, e nell' altro fianco si metteranno le stesse linee, ma senza lancia in punta. (*Tav. X. fig. 87*).

Gli avamposti di Cavalleria si faranno con un quadrato, che avrà un triangolo dentro, la base di cui sarà nel lato di sotto del quadrato, e detto triangolo si farà nero, e ne' fianchi vi si farà una linea con sopra la bandiera. (*Tav. X. fig. 88*).

Se si vogliono colorire dette posizioni di truppe si darà il colore come l'uniforme delle nazioni cui appartengono dette truppe.

Le antiche posizioni si segnano allo stesso modo, ma con semplici punti (*Tav. X. fig. 89*).

Le marce si distinguono con fare delle linee di punti, e nell' estremo una lancia (*Tav. X. fig. 90*).

Le ritirate si contrassegnano con delle linee di piccioli tratti e nell' estremità vi si farà una freccia (*Tav. X. fig. 91*).

In quanto agli stabilimenti militari quelli addetti per l' infanteria si distinguono con un fucile (*Tav. X. fig. 92*), quelli per la cavalleria con una spada situata orizzontalmente (*Tav. X. fig. 93*), e quelli di artiglieria con una granata (*Tav. X. fig. 94*).

§. II.

Segni di costruzioni civili.

Segnansi le Chiese in situazione orizzontale formando un quadrato, in mezzo al quale una croce nera, o rossa (*Tav. X. fig. 95*). Le chiese si segnano ancora come i Castelli, cioè con un quadrato o cerchio: in vece però della bandiera si metterà la croce (*Tav. X. fig. 96*). Similmente le chiese ruinate segnansi colla croce inclinata (*Tav. X. fig. 97*).

Le cappelle avranno lo stesso segno delle chiese: ma il cerchio, od il quadrato si farà nero. Se poi avranno al loro fianco un eremo, vi si aggiungerà una casa. Se le circostanze il permettono vi si potrà notare il nome della cappella o dell' eremitaggio (*Tav. X. fig. 98*).

I Monasteri isolati hanno anche un segno particolare, cioè un quadrato, o cerchio un poco più grande delle chiese, ed al di sopra del quadrato, o cerchio una doppia croce, le di cui ali superiori saranno più corte delle inferiori (*Tav. X. fig. 99*). A fianco si scriverà il nome del monastero.

I Cimiterii segneransi seguendo il circuito della loro figura, o pure con un quadrato nel di cui interno faransi picciole croci con un ombra a piede di ciascuna: e qualche volta una gran croce in mezzo (*Tav. X. fig. 100*).

I casolari, ed i poderi noteransi con tre o quattro case ben disposte in quadrato con un ricinto (*Tav. X. fig. 101*). Se avrassi il tempo di conoscerle segneransi esattamente sulla carta, come sono sul terreno, con porvi il nome sempre a fianco.

I Telegrafi si segnano con un picciolo quadrato tagliato da una linea orizzontale, gli estremi di cui sporgono in fuori del quadrato, e ne' detti estremi vi si fanno dall' una e dall' altra parte de' piccioli quadrettini tinti di nero, e finalmente vi si pone sempre accosto una casa in forma di un picciolo quadrato tinto parimente di nero (*Tav. X. fig. 102*).

Nelle Carte topografiche le case di posta segneransi per mezzo d' una cornetta di postiglioni, o meglio col nome della posta (*Tav. X. fig. 103*).

I mulini si segnano nelle carte in due maniere, quelli di fabbrica, con un cerchio, ed a fianco del detto cerchio una croce, come un X (*Tav. X. fig. 104*); e quelli di legno si fanno con un quadrato, ed a fianco del detto quadrato una croce come sopra; ma il quadrato si farà nero (*Tav. X. fig. 105*).

I mulini ad acqua si notano con una ruota dentata (*Tav. X. fig. 106*).

I fornelli si faranno con una simile ruota, ed all' estremità di un dente di detta ruota vi si farà un punto nero con un poco di fumo sopra (*Tav. X. fig. 107*).

Le Fucine si rappresenteranno con una ruota come sopra, ed all' estremità di un dente vi si farà un picciolo quadrato nero (*Tav. X. fig. 108*).

Le Fonderie si segneranno con una ruota che abbia un punto nero all' estremità di un dente della medesima dalla parte più vicina del fiume (*Tav. X. fig. 109*).

Le macchine da sega si segnano con una ruota dentata colla giunta di una sega (*Tav. X. fig. 110*).

Le ramiere si esprimono con una ruota dentata, e nel mezzo vi si farà un quadratino (*Tav. X. fig. 111*).

Le gualchiere segnansi con una simile ruota, facendovisi nel mezzo un quadratino nero (*Tav. X. fig. 112*).

Le cartiere si distingueranno anche con una ruota, la quale però nel mezzo avrà due lineette (*Tav. X. fig. 113*).

Le miniere in generale si esprimono con un' accetta picciolissima con un tratto nel mezzo (*Tav. X. fig. 114*).

Le petriere, o cave di pietre si notano con un cerchio di puntini, e nel mezzo di detto cerchio tre punti più grandi (*Tav. X. fig. 115*).

Le strade parimente si distinguono con segni particolari per dinotare la diversità della loro costruzione. Quelle, che hanno fossi ed alberi, si segneranno con due linee per ciascun lato, e nelle linee esterne vi si faranno de' piccioli alberi come punti, in uguale distanza l'uno dall'altro (*Tav. X. fig. 116*).

Quelle con soli fossi avranno due linee parallele per ciascun lato (*Tav. X. fig. 117*).

Quelle che hanno solo gli alberi si segneranno con una linea a ciascun lato, e vi si faranno gli alberi, come punti in ambi i lati (*Tav. X. fig. 118*).

Le strade poi naturali, cioè quelle che presentano il nudo terreno, saranno espresse con una linea per ciascun lato (*Tav. X. fig. 119*).

Le suddette strade, quando sono naturali resteranno nel mezzo bianche, quado sono ghiajate nel mezzo vi si farà una fila di puntini, e quando poi sono selciate nel mezzo saranno tutte punteggiate.

Le strade di comunicazioni principali si disegneranno con una linea sottile per ciascun lato, ma dette linee si faranno molto strette, e quando saranno impraticabili per l'artiglieria le linee saranno punteggiate (*Tav. X. fig. 120*).

Le strade vicinali si distingueranno con avere in un lato una linea, e nell' altro un puntino allungato, e due tondi (*Tav. X. fig. 121*).

I sentieri o viottoli, se saranno praticabili per cavalli si segneranno con una linea piena ad un lato e con una linea punteggiata all' altro (*Tav. X. fig. 122*) : se per soli pedoni si segneranno con una semplice linea piena (*Tav. X. fig. 123*).

§. III.

Segni attinenti alle acque, ed a costruzioni che le riguardano.

Le sorgive si esprimeranno con de' piccioli cerchietti uniti con fili d' acqua, che si vanno ingrossando nel prolungarli (*Tav. X. fig. 124*).

Se ne' corsi d' acqua vi sono de' ponti, essi se sono di pietra si esprimeranno con due linee per ciascun lato, e vi si faranon ancora i *tagliacque* (*Tav. X. fig. 125*); se sono di legno, segneransi come sopra, ed in mezzo vi si porrà un accetta o pure vi si faranno delle picciole linee (*Tav. X. fig. 126*). Benvero se si colorano, le linee ne' primi si faranno rosse, e ne' secondi color di legno.

Sopra i ruscelli, o fiumicelli segnansi i ponti con due *C*, l' una naturalmente messa, e l' altra all' opposto : però quella del lato dritto sarà un poco più forte, essendo la medesima alla parte dell' ombra (*Tav. X. fig. 127*).

I ponti volanti si rappresenteranno con una porzione di ponte nel mezzo del fiume, ma ligato a tre barche incatenate (*Tav. X. fig. 128*).

I ponti di battelli segnansi coll' unione di più battelli (*Tav. X. fig. 129*).

I pontoni o *sieno scafe* notansi in due maniere, cioè *le scafe* grandi con una linea punteggiata ed in mezzo una picciola figura somigliante ad una barca (*Tav. X. fig. 130*): se poi sono picciole, si staccano da una delle sponde de' fiumi

pochi punti fino al mezzo del fiume, ed all' estremità di detti punti vi sarà la barca (*Tav. X. fig. 131*).

I guadi segneransi con due linee parallele punteggiate, se sono per cavalli (*Tav. X. fig. 132*), e se sono per pedoni si faranno con una sola linea punteggiata (*Tav. X. fig. 133*).

Quando i fiumi incominciano a poter sostenere de' galleggianti vi si segna nel mezzo del fiume una linea, e nell' estremità della suddetta vi si porrà una picciola paletta (*Tav. X. fig. 134*).

Quando poi i fiumi incominciano ad essere navigabili, allora vi si fa una àncora a due punte (*Tav. X. fig. 135*).

I canali con sostegni si fanno con due linee nere alle sponde de' medesimi, e di tanto in tanto s' interrompe detta linea con lineette più in fuori (*Tav. X. fig. 136*). Se poi sono sotterranei la porzione sotto terra si farà punteggiata (*Tav. X. fig. 137*).

I fossi si distiguono con delle linee più ravvicinate e senza interruzione (*Tav. X. fi. 138*).

Gli argini si esprimeranno lasciando una linea bianca come una strada, e dall' uno, e dall' altro lato di detta linea ci si farà come uno spaltro di terra (*Tav. X. fig. 139*). Quando poi sono di fabbrica si farà una linea nera, o rossa, ed al lato opposto dell' acqua vi si farà lo spaltro (*Tav. X. fig. 140*).

Le palizzate ne' fiumi si esprimono con due linee dentro il fiume fiancheggiate da puntini (*Tav. X. fig. 141*).

Le dighe, che son formate di arena e cespugli, si rappresentano con una elevazione fiancheggiata da puntini uniti (*Tav. X. fig. 142*).

Gli acquidotti sono coperti, o scoperti. I primi, si esprimeranno con due linee paralelle, che di tanto in tanto avranno fra esse tre lineette perpendicolari, che formano un quadratino pieno, e l'altro vuoto (*Tav. X. fig. 143*). I secondi si faranno con tanti cerchietti, e tra la distanza dell' uno all' altro vi farà una picciola linea (*Tav. X. fig. 144*).

Per esprimere la direzione dell' acqua ne' fiumi si pone in mezzo al fiume, o alle sponde quando il fiume è stretto, una freccia con la punta rivolta verso la corrente (*Tav. XI. fig. 145*).

La marea, se è alta si segnerà con uno spazio tutto punteggiato, e sopra de' punti vi si farà l' ondeggiatura del mare (*Tav. X. fig. 146*); se è bassa si segnerà con una punteggiatura nell' orlo, lasciando senza punti la parte che attacca coll' alta marea, e poi si farà l' ondeggiatura per sopra (*Tav. X. fig. 147*).

Gli stagni si segneranno facendo la forma della massa dell' acqua, ed all' orlo della detta acqua vi si faranno delle picciole erbe irregolari (*Tav. X. fig. 148*).

Le paludi poi si rappresenteranno con piccioli tratti di acqua interrotti da picciole erbette, poste irregolarmente e frequentemente (*Tav. X. fig. 149*).

Le saline si segneranno con tanti quadrati, o rettangoli l' uno concatenato coll' altro, lasciandovi de' viottoli all' intorno, e nel mezzo de' quadrati vi si farà dell' acqua con picciole divisioni (*Tav. X. fig. 150*).

§. IV.

Segni esprimenti le varie coltivazioni.

Le risaje si segneranno con tanti quadrati uniti, lasciandovi degli orli bianchi, e nel mezzo vi si farà dell'acqua unitamente con picciole erbette (*Tav. X. fig. 151*).

Distingueransi i prati con un' estensione di terreno, sparsa di picciolissime erbette come picciole lineette perpendicolari (*Tav. X. fig. 152*).

Le vigne segnansi con tanti alberetti in simmetria, cioè con una linea perpendicolare, intorno alla quale si avviticchierà un' altra linea in forma di *S*. Volendosi colorire detta linea tortuosa farassi verde (*Tav. X. fig. 153*).

Gli orti si segneranno con piccioli alberi posti simmetricamente (*Tav. X. fig. 154*).

I terreni macchiosi si esprimono con delle frappe picciole e in una certa distanza, facendovi degli alberi tra gl' intervalli (*Tav. X. fig. 155*).

Per esprimere i boschi rari si segnerà una parte dello spazio quà e là con alberi ammucchiati, in poca quantità, ed il rimanente con alberi isolati (*Tav. X. fig. 156*).

I boschi di quercia folti notansi con frappe ammassate, legandosi una massa all'altra. (*Tav. X. fig. 157*).

I boschi di abete si segnano in forma di picciole stelle l' una sopra dell' altra, ma quelle di sotto, che formano la massa, debbono essere, più leggiere di quelle di sopra (*Tav. X. fig. 158*).

§. V.

Segni pe' confini e per la bussola.

Qualunque confine si segnerà con punti o lineette, che si debbono variare secondo la natura delle divisioni del territorio. Ve ne sono di sei specie, cioè confini di stato, di divisioni militari, di provincie, di distretto, di cantone, e di comunità. I confini di stato sono in forma di crocette l'una appresso l'altra (*Tav. X. fig. 159*). Quelli delle divisioni militari, si fanno con una crocetta, ed una picciola linea alternativamente (*Tav. X. fig. 160*) Quelli delle provincie si notano con una crocetta e tre punti (*Tav. X. fig. 161*). Quelli de' distretti si esprimeranno con una picciola linea ed un punto (*Tav. X. fig. 162*). Quelli de' cantoni con picciole linee *Tav. X. fig. 163*), e quelli de' comuni con punti (*Tav. X. fig. 164*).

I suddetti confini si sogliono colorire con colori arbitrarii : sempre però i colori, che dividono una provincia, devono avere più larghezza di quelli, che segnano un distretto.

La linea del settentrione, che mettesi nelle carte si segnerà come la freccia, che si mette ai fiumi, colla sola differenza, che la detta linea farassi un poco più lunga, e verrà crociata ad angolo retto da un' altra linea semplice (*Tav. XI. fig. 165*).

Alcuni segnano la bussola con otto punti, le di cui quattro più lunghe additano i quattro punti cardinali dell' orizzonte, cioè

I. Oriente, o sia Levante ed Est
II. Ponente, Occidente, o Ovest
III. Mezzogiorno, Ostro, o Sud
IV. Settentrione, Tramontana, o Nord.

Quella che segna il Nord vien distinta da un ornamento particolare, ma questo non può ottenersi in campagna attesa le brevità del tempo, onde vi si distingue con una punta di lancia.

Le altre quattro punte dinotano i venti intermedii a' già detti, cioè, quello in mezzo a Tramontana, e Levante dicesi Greco ovvero Nord Est. Quello tra Levante, e Mezzogiorno dicesi Scirocco, ovvero Sud Est. Quello tra Mezzogiorno, e Ponente dicesi Libeccio, o Libico ovvero Sud Ovvest. E quello finalmente tra Ponente, e Settentrione dicesi Maestro, o Nord Ovvest (*Tav. XI. fig. 166*).

ELEMENTI
DI
TOPOGRAFIA.

PARTE SECONDA

DEL DISEGNO

ARTICOLO PRIMO

REGOLE GENERALI PER DISEGNARE GLI ACCIDENTI DEL TERRENO.

Non si possono rappresentare con maggior somiglianza ed espresssione gli accidenti del terreno in disegno, che colla penna, la quale è adattatissima a ben esprimere tutti gli andamenti de' medesimi.

L' esecuzione del disegno colla sola penna riesce più comodo, tanto per concepirsene l'idea, quanto perchè a' militari sovente può mancare il pennello, e l' acquarella; e finalmenre colla penna possono esprimersi i piccioli accidenti con più prestezza è facilità.

Primieramente si forma lo scheltro di tutte le masse del terreno, affine di dare a queste masse un contorno più preciso, e le forme più proprie agli oggetti, che rappresentano: il che deve praticarsi ancora quando il disegno far s' intendesse coll'acquarella, non che colla sola penna.

Quando vi sono nelle carte di grande scala delle opere di fortificazione permanente, o passaggiera, di campi, o altre, debbonsi queste contornare con precisione, perchè tali oggetti devono terminarsi a carminio o ad inchiostro, secondo la loro natura; e perciò il contorno in lapis deve esser preciso fino nelle più minute particolarità.

Ne' disegni colla penna formansi le ombre con linee l'una presso dell' altra. Queste linee ora hanno la forma di una S allungata ed ora di una linea dritta.

Il taglio delle penne per tali disegni dipende intieramente dal disegnatore, essendo come nelle penne da scrivere.

L' inchiostro deve essere ugualmente liquido, e soprattutto non deve essere punto agrumito. Senza ciò le migliori penne si guasterebbero ben presto.

Si discioglie l'inchiostro nè troppo nero nè troppo chiaro, altrimenti col primo riuscirebbe il disegno duro e senza effetto; col secondo poi sarebbe debole e facile a cancellarsi; laonde deve essere di un nero mediocre, e bisogna ripassare sopra a tutto ciò che deve esser più forte.

Nel cominciare i tratti la penna non deve essere molto premuta sulla carte. La medesima si premerà un poco nel mezzo del tratto, e quindi si andrà sollevando a poco a poco, così che nel fine sembri appena toccarvi. Da ciò si vede, che il tratto dovrà cominciar leggerissimo, e finir similmente, ed essere più forte nel mezzo. Per far ciò bisogna esercitare per lungo tempo la mano, affinchè si giunga a farlo con franchezza. L' ombra del tratto non deve essere nè troppo grossa nè troppo fina, ma proporzionata alla sua lunghezza. I suddetti tratti possono tirarsi tanto di sopra in sotto, che da sotto in sopra, come tornerà più comodo.

E chiaro egualmente che praticandosi i tratti tanto per esprimere le più alte montagne, come per rappresentare le più picciole ripe de' ruscelli, essi deb-

bonsi distinguere perchè facessero il desiderato effetto. Ne' primi casi debbonsi praticar più forti, e ne' secondi più fini e deboli.

Per esercitarsi nel disegnare cotai tratti si deve praticare una forma uguale in lunghezza, e tenerli separati l'uno dall' altro egualmente, senza farli toccar tra loro in vernn punto. Con tutto ciò vi sono talvolta de' casi, ne' quali non bisogna farli tutti di una lunghezza. Quando poi vi sono de' tratti che intrecciano gli altri, debbonsi essi delineare in modo che non prodncano confusione, e facciano distinguere il bianco della carta.

È vero che si possono eseguire i piani topografici tanto colla penna, che col pennello, conducendo l' una e l' altro allo stesso risultamento; vi sono però degli oggetti ne' quali bisogna impiegare l' una piuttosto, che l' altro. Le strade, i contorni de' fiumi, de' ruscelli, de' borroni, allorchè non sono di una certa larghezza e profondità, i boschi, i terreni macchiosi, gli alberi saranno più propriamente espressi colla penna. I pendii delle montagne, gli scogli, le picciole scoscese de' terreni si faranno meglio col pennello.

ARTICOLO II.

DELLA MANIERA DI ESPRIMERE LE ALTEZZE.

L'espressione dell' alto, o del basso delle montagne si ottiene colla maggiore, o minor forza dell' ombre; e questa, come sopra si è detto, si ottiene col ripassar sopra i tratti, perchè così verranno di maggior forza.

Talvolta si costuma differente inchiostro per risparmio di tempo. E talvolta per non rinforzar i tratti si fanno più serrati. Ma per far ciò con esattezza vi bisogna molta pratica.

Un semplice monticello di terreno si esprime con de' tratti deboli ed uniti. (*Tav. V. fig. 8.*).

Si disegna un' eminenza con tratti ugualmente deboli, ma più serrati (*Tav. VI. fig. 17.*).

Si esprime una collina con tratti pieni e serrati (*Tav. VI. fig. 18.*).

Un' altezza sarà figurata con tratti regolari, e più marcati e serrati. (*Tav. VI. fig. 19.*).

Una picciola montagna si disegna con tratti serrati, ma loro si dà più forza ed espressione.

Finalmente una montagna grande si disegna con tratti fortissimi, e siccome ella s' inalza sopra il terreno da sopra tntte le altre, bisogna che ella si renda nel disegno più apparisccnte agli occhi (*Tav. III. fig. 12.*), e perciò si farà più forte nella parte più alta.

Per esprimere le altezze, ed i pendii coll' acquarella si deve avere il medesimo sistema; ma bisogna mantenersi con tinte chiare e dolci. (*Tav. XI.fig.167*).

ARTICOLO III.

DELLA MANIERA DI DISEGNARE LE MONTAGNE.

Essendo diverse le classi, e le forme delle montagne, diversa sarà la maniera di disegnarle.

Per disegnare le montagne tonde fa uopo che i tratti girino senza confondersi. Nel disegnar tali montagne bisogna praticar la maggior diligenza, perchè da esse ne deriva il disegno di tutte le altre con leggiera differenza. (*Tav.IV.fig.5*).

Vi sono delle altezze di montagne, che sembrano poggiate l' una sopra l' altra, e che hanno due, o tre piani successivamente. L' essenziale allora del disegno consiste nell' accordarle dolcemente con de' tratti.

Per rapporto alle punte sopra le montagne sieno lunghe o tonde, e che si spandouo variabilmente e senza regola sopra di esse, convien regolarne i tratti in modo, che ne determinino la forma. (*Tav. III. fig. 7.*)

Quando una montagna ha più piani, che conservano la medesima forma dalla cima fin al piede, sia essa tonda o lunga, bisogna che i tratti discendano con una medesima direzione.

Queste idee date possono bastare per tali disegni, qualunque sia la figura della montagna, essendo le principali, che servono di regolamento alle altre.

Volendosi disegnare le montagne coll' acquarella, bisogna in prima fare lo scheltro in contorno, come si è detto, indi se gli darà dell' acquarella leggiera, di poi si anderà rinforzando, ed in particolare dove le montagne rappresentano la massima altezza. (*Tav. XII. fig. 168*).

Nel dare l' ombra alle montagne devesi avere una regola generale, tanto servendosi dell' acquarella che della penna; cioè che nel lato della luce della montagna la parte più alta deve essere la più chiara per essere più vicina al lume, e la parte più bassa venir deve meno chiara per essere più distante. Al contrario poi nel lato dell' ombra la parte più alta devo restare più oscura per esser più vicina all' ombra, e la parte più bassa, più chiara per esser più distante dalla massa principale dell' ombra.

Non ci dilunghiamo in esprimere il modo di disegnare ad acquarella le montagne accumulate a più posate, bastando anche per esse le regole date.

ARTICOLO IV.

DELLA MANIERA DI DISEGNARE LE ROCCE.

Le rocce si disegnano come le montagne ordinarie, ma con certe picciole differenze per esprimere i loro ripidi pendii. Ciò si ottiene seguendole con tratti ora lunghi, ora corti, ma dritti, e forti, secondo la naturale varietà de' loro pendii, e quindi si ricoprono con degli altri per traverso. Questi secondi tratti debbono essere corti e forti verso la sommità, e deboli verso il basso, di maniera che vadansi a perdere col pendio.

Le rocce si rappresentano ancora con un sistema di tratti corti, grossi, e neri, per mezzo de' quali si esprimeranno i loro tagliamenti, ed i loro piani. Tai tratti debbonsi egualmente rinforzare verso la cima, ed indebolire sussecutivamente per esprimere il basso del pendio. Saranno disposti in picciole masse, separate le une dell' altre con un picciolo filetto bianco. Se ne può variare a piacere la distribuzione; ma senza mai perdere di veduta il principio essenziale, ch' è di esprimere i dirupi ed i pendii più dolci, ora colla forza, ora colla dolcezza de' tratti.

I primi tratti di queste picciole masse saranno picciolissimi e di poca lunghezza, indi si andranno allungando, e nel fine si andranno diminuendo come i primi. Cotai tratti devono essere netti e di una simile tinta, tanto di sopra che di sotto. Allorchè essi sono nel piede delle rocce, saranno simili a quelli che esprimono le ripe.

Si possono ancora designare le rocce come tutte le altre montagne seguitando i loro pendii, ed allora i tratti saranno piccioli ed assai uniti; e ne' luoghi dove le dette rocce s' innalzano si rimangono i tratti debolissimi. (*Tav. I. fig. 13*).

Finalmente si disegnano con circoscrivere il contorno superiore delle rocce con una linea, dalla quale si tirano i tratti come nelle montagne ordinarie, ma di tanto in tanto interrotti.

Coll' acquarella le rocce si disegnano similmente come le montagne ordinarie colla sola diversità, che nella parte della luce si lasciano i chiari più puri, e ne' tagli si tiene la tinta più oscura con darci de' colpi forti e con franchezza nella parte elevata, tanto nella parte chiara, che in quella all' ombra. (*Tav. XII. fig. 169*).

ARTICOLO V.

DELLA MANIERA DI DISEGNARE I PIANI.

Si disegnano i piani in più maniere. Quelli, che non hanno nessuna coltivazione si disegnano con piccioli tratti orizzontali e poco curvi, i quali vadano ad unirsi l'uno dentro dell' altro, e di tanto in tanto vi si fanno de' trattolini verticali, che debbono rappresentare erbette. Quelli poi che sono coltivati si disegnano con tratti punteggiati, lunghi, e paralleli, facendone una porzione da un lato, ed un altra all' opposto, e se vi sono degli alberi questi si disegneranno sopra di dette linee. (*Tav. V e VII. fig. 20.*). Se poi ne' piani vi fossero delle macchie o de' cespugli il disegno sarà come ne' piani non coltivati, ma vi si faranno di tanto in tanto delle picciole erbe simili a due o tre alborelli uniti senza tronco.

Coll' acquarella poi i piani coltivati si disegnano nella stessa maniera come si è detto di sopra, colla differenza che le linee punteggiate, che si fanno colla penna, far si debbono col pennello. Per que' piani, che non sono coltivati prima se forma il campo irregolarmente, cioè si formano le picciole ondulazioni di esso campo, giacchè non può esser perfettamente levigato, e poi vi si faranno sopra delle picciole linee col pennello, e dell' erbette. (*Tav. XII. fig. 170.*).

ARTICOLO VI.

DELLA MANIERA DI ESPRIMERE LE CONCAVITA' ED I VALLONI.

Abbiamo indicata particolarmente la maniera di esprimere la differenza delle altezze, tanto colle varie tinte d' inchiostro quanto colla forza di tratti. Nella medesima maniera si esprime la differenza delle concavità, servendoci della regola tenuta pe' pendii.

Una semplice concavità si esprime come un elevazione dolce, cioè con tratti delicati. (*Tav. VIII. fig. 28.*).

Una gola come una collina con tratti più serrati (*Tav. II. fig. 30.*).

Un burrone si esprime come un' altezza più elevata con de' tratti più forti. (*Tav. IV. fig. 16.*).

Un precipizio con de' tratti neri e forti come una montagna. (*Tav. II. fig. 14.*).

Quando si disegnano i fondi a scarpa o precipizii bisogna rappresentarli con tratti uniti, per meglio esprimere i tagli di detti precipizii.

Le loro ripe si disegnano secondo il metodo ordinario, solamente si dà un poco meno di obliquità ai tratti.

Le ripe e le punte di terra a piombo si disegnano allo stesso modo. Si cominciano a disegnare con tratti corti, i quali si allungano a misura, che essi si avvicinano alla profondità. (*Tav. III. fig. 4.*).

I tagliamenti delle ripe dai più piccioli ruscelli fin a' più grandi fiumi, prendono per lo corso dell' acqua una elevazione nell' una, e nell' altra parte; bisogna perciò sopra una carta regolar il disegno in modo, che da' semplici tratti riconoscer si possa da dove sia la scaturigine dell' acqua, e verso dove la medesima corra.

Se i fiumi hanno le ripe uguali e uniformi, i tratti debbono cadere perpendicolarmente sopra la linea dell' acqua del fiume.

Se una montagna è situata sopra la sponda di un fiume o lago, si deve regolare il disegno in modo che i suoi tratti seguano la direzione del giro delle acque.

Le sorgive de' ruscelli ne' paesi piani essendo per ordinario poco profonde, bisogna esprimere le loro ripe nel disegno con tratti piccioli, e deboli. (*Tav. VIII. fig. 35.*).

I ruscelli, che scorrono dentro ripe incassate, hanno ordinariamente un poco di prateria sopra i loro orli, e vi si trova ancora qualche varietà, cioè de' banchi di terra, o de' campi; in tal caso cotali accidenti saranno disegnati con trattolini a fianco alla larghezza determinata delle ripe.

Le ripe di rocce, che sono a scarpa e cadono perpendicolari sopra le sponde de' fiumi, si distinguono con tratti perpendicolari ed interrotti.

Le concavità all' acquarella si disegnano come le altezze, ma con qualche picciola varietà, che si vede espressa nella figura. (*Tav. XII. fig. 171.*).

Nel disegnar poi le ripe coll' acquarella si può tenere la regola di sopra detta per le montagne, come si può più chiaramente vedere dalla figura, che ne dimostra la maniera di esprimerle. (*Tav. XII. fig. 172.*).

ARTICOLO VII.

Della maniera di disegnare i boschi.

L' estensione, che occupano i boschi e le macchie, deve essere specialmente rimarcata nelle carte militari.

Non vi è bisogno conoscere ed indicare le specie degli alberi, che formano un bosco, purchè la carta con sia fatta per uso economico, nel qual caso è necessario distinguere, se si può, la qualità degli alberi che lo compongono. Quest' ultima specie di carte debbe essere disegnata più in grande, ed in una maniera più distinta delle carte militari.

La figura naturale degli alberi si esprime con tre cose, la corona dell' albero, il tronco, e l' ombra che tramanda.

S' incomincia a disegnare l' albero dall' alto, onde si fa primieramente la corona, quindi il tronco, e finalmente l' ombra che esso tramanda.

La corona dell' albero si esprime come un' ovale allungato (*Tav. V. fig. 50.*)

Nel disegnare quest' ovale s' incomincia dalla parte chiara con un tratto fino, s' innalza nell' alto e si tira con tutta la larghezza della punta della penna con un tratto più forte, che indica l'ombra della corona dell' albero, la quale gira verso la parte dritta del medesimo.

Sotto l' ovale nel mezzo si tira il tronco con un tratto dritto, verticale e lungo la metà o la terza parte dell' altezza dell'ovale. L' ombra poi si tira da sinistra a dritta con un tratto dritto e netto posto orizzontalmente.

Tutti gli alberi tanto grandi, che piccioli si disegnano della medesima maniera.

I tratti, che esprimono l' ombra, sono sempre paralleli alla base del piano.

Ne' grandi spazii occupati da un bosco, non si aggruppano gli alberi più che a sette o pure otto. Nel disegnare tali unioni si formano i primi alberi di una grandezza convenevole e gli altri sussecutivamente più piccioli, in modo, cha rappresentino una specie di prospettiva, e che a colpo d' occhio sembrino più aggruppati. I primi alberi si rappresentano tutti intieri, gli altri di dietro solamente nella cima.

Si posson variare qualche volta a piacere i gruppi d' alberi sparsi irregolarmente, senza seguire per lo appunto le regole di sopra dette. Bisogna esercitarsi particolarmente a ben formare gli alberi, e di unirli variamente, il che rende più elegante il disegno.

Si possono con queste regole distinguere le due principali varietà di boschi, cioè i boschi folti ed i boschi radi.

Un bosco folto si esprime con alberi vicinissimi fatti anch' essi per gruppi. (*Tav. VIII. fig. 33.*). Ed un bosco chiaro si disegna con gruppi d'alberi sparsi qua, e là, ma in modo che la più parte degli alberi sieno isolati, e separati. (*Tav. VIII. fig. 32.*).

Le fratte, ed i cespugli, non essendo che diminutivi di grandi boschi, bisogna trattarli con alberi più piccioli e rari, ed uniti con erbette. (*Tav. VII. fig. 20.*)

Gli alberi aggruppati non devono essere sempre della medesima grossezza, ma bisogna variarli. Gli alberi isolati possono essere di uguale grandezza ponendoci qualche picciolo intervallo tra l' uno, e l' altro.

Questa maniera di disegnare i boschi è la più usata. Essa produce un bellissimo effetto. La grossezza, e l'altezza poi degli alberi si regola sopra la scala delle carte.

Colle cose di sopra dette è facile il disegnare ogni generazione di boschi, adattando sempre al genere delle carte la maniera di disporli. Volendo poi nelle carte in acquarella fare de' boschi, allora si forma l'albero nella maniera di sopra detta, ed indi vi si pone dell' acquarella nella parte dritta dell' albero, dandoci un poco di rinforzo verso la detta parte dritta per esprimere l'oscuro, e per farlo risaltare. (*Tav. XII. fig. 173.*).

ARTICOLO VIII.

Della maniera di esprimere in disegno le acque.

§. I.

Delle acque correnti.

Le acque correnti si ombreggiano con linee serpeggianti, le quali saranno in maggior o minor numero secondo la grandezza del fiume. Esse linee si faranno più forti dalla parte dell' ombra, e meno forti dal lato opposto, in modo però che tanto le une, quanto le altre vadano a raddolcirsi verso il centro del fiume.

Le prime linee devono seguire esattamente il contorno del fiume, ma le sussecutive possono essere più indipendenti, cioè più o meno serpeggianti, perchè facciano più effetto.

Le prime linee si debbono tirare con una penna non tanto fina, perché abbiano sempre la medesima forza. Le rimanenti si possono fare con una penna molle, e finissima.

In questa medesima maniera si disegnano le acque del mare, facendo detti tratti intorno al littorale, sia terra ferma o isola, regolandone però la graodezza dell' ombra, ed il numero dei tratti in proporzioooe della grandezza del disegno.

§. II.

Delle acque stagnanti.

Tutto ciò che abbiamo detto della maniera di disegnare le acque correnti deve applicarsi alle acque stagnanti, che hanno qualche scolo; e la difficoltà maggiore consisterà solamente nel seguire i loro moltiplicati seni. (*Tav. VI. fig. 37.*).

Gli stagni, che non hanno scolo, si disegnano con linee orizzontali sparse sopra tutta la loro superficie, o anche solamente nel lato dell' ombra. (*Tav. VII. fig. 38.*)

ARTICOLO IX.

Della maniera di disegnare le città, ed i villaggi.

Il disegno di una città si può fare in due maniere, in dettaglio, ed in massa. Sarà *in dettaglio*, quando si vuol rendere visibile la situazione, la variazione e la figura delle mura, le piazze interne, la posizione delle strade, e gli edificii più apparenti.

Sarà poi *in massa*, quando s'indica solamente il recinto generale delle mura esteriori, e qualche strada principale, esprimendo tutto il resto con semplice campo, che si ombra da per tutto.

Nelle carte topografiche le città, ed i villaggi non si disegnano mai in prospettiva, ma sempre in pianta.

Le strade delle città, e de' villaggi si tracciano secondo la loro qualità e nella maniera espressa ne' segni convenzionali.

Per le città murate generalmente si esprimono i muri che le circondano, come tutti gli altri spazii, con una linea, se la scala è picciola; e con due linee, se à grande.

In questo ultimo caso si dà l'ombra all'orlo dell'isole delle case, e si esprime tale ombra con una linea forte, imaginando, che il lume venga dall'angolo sinistro del piano. La parte sinistra, e quella superiore di dette isole saranno i lati illuminati, e l'ombra sarà nella parte dritta ed inferiore, essendosi generalmente convenuto per tali disegni, che il lume sia a 45.° di altezza, e a 45.° di declinazione. (*Tav. IV. fig. 40.*).

Le città aperte si disegnano senza muro e della stessa maniera detta di sopra. (*Tav. VII. fig. 42.*).

Le città fortificate si dividono in tre classi, di primo, secondo, e terzo ordine, giusta le diverse circostanze, onde si costruiscono.

Noi ne porteremo un esempio di quello di primo ordine, trovandosi in essa tutte le fortificazioni delle altre due classi. (*Tav. V. fig. 41.*).

Le cittadelle o fortezze sono per difendere qualche città dagl' insulti di un attacco esterno o per tenere a freno la parte interna della città. Il loro disegno non è diverso da quello delle città fortificate. Lo stesso è da dire de' castelli. (*Tav. II. fig. 43.*).

I villaggi ed i borghi si disegnano in una maniera simile alle città; ma non si ombreggiano, e si dà loro una tinta più forte. (*Tav. V. e VIII. fig. 47.*).

Quando fuori delle città murate e de' villaggi si trovano delle picciole case esse si disegnano con tutti i loro accessorii, ombreggiando solamente la casa.

I casamenti diruti si segneranno a punti, come pure le opere sotterranee, ed i canali per condurre le acque.

ARTICOLO X.

DELLA SCRITTURA DELLE CARTE.

La scrittura non è la parte meno essenziale delle carte: ella deve essere bella, e per così dire diseguata. Per fare un tutto armonico la scrittura deve essere proporzionata non solamente alla grandezza delle carte, ma ancora alla grandezza della scala. È chiaro che quando più la scala è grande, tanto più ciascuna parte delle carte diviene appariscente, ed allora si scriverà con carattere grosso. In una carta poi di picciola scala, nella quale vengano riunite tutte le particolarità, la scrittura sarà picciolissima e fina, per non fare confusione.

La scrittura deve generalmente essere parallela alla base della carta o disegno, eccettuatine i nomi delle strade, delle acque e de' valloni, che seguir debbono il corso de' medesimi. Nello scrivere una carta non si dee mai far perdere la veduta del terreno, facendo in modo che la scrittura non faccia sparire gli accidenti delle località, come le picciole altezze, le gole, le strette ec.

I nomi delle montagne si scrivono sopra il loro piano se è largo, altrimenti lungo il pendio; ma non si deve mai interrompere l'andamento della montagna colla scrittura, come praticano alcuni.

I nomi de' villaggi si scrivono sempre verso il mezzo del villaggio, i nomi delle fabbriche principali egualmente si scrivono nel mezzo, e quelli de' piccioli fabbricati o a dritta o dove meglio si può, sempre però in qualche estremità.

In generale i nomi di tutti gli oggetti si scrivono vicino alle figure che rappresentano.

Non si scrivano tutti i nomi col medesimo carattere, ma si proporzionerà la grandezza di essi caratteri all' importanza degli oggetti. Per esempio i nomi delle

posate, delle passeggiate, delle officine, de' castelli, delle chiese, delle cappelle delle strade ec. si possono scrivere del medesimo carattere più piccolo; quelle de' villagg, delle montagne, de' boschi si debbono scrivere in caratteri più grandi de' primi, e quelli delle città ancra più grandi degli anzidetti.

ARTICOLO XI.

DELLA MANIERA DI COPIARE E RIDURRE LE CARTE.

Per copiare una carta della stessa scala l' unica maniera, e la più facile o più esatta, è di dividere il disegno in piccioli quadrati tutti di una grandezza, disponendo in ogni quadrato quella configurazione che contiene il quadrato dell' originale. Questa è la maniera più usata, particolarmente quando una carta topografica ò di scala grande. Gli altri metodi riescono più difficili e più soggetti ad errori.

Talvolta accade, che non si può far uso di una carta colla stessa scala; ma bisognerà farla o più grande, o più picciola. In tal caso si farà uso dello stesso metodo de' quadrati. Essi però si faranno secondo la scala che si vuole, cioè più grande o più picciola. Il punto essenziale è che i lati de' quadrati della nuova carta sieno in perfetto rapporto con quelli dell'originale, secondo la riduzione che si desidera. Il metodo di far tale operazione in pratica può essere differente. Ma sempre bisogna con regole sicure trovare una media proporzionale, che vi dia esattamente il rapporto di una superficie all' altra. Eccone qualche esempio.

Volendosi un disegno, che sia la metà dell' originale praticandosi il metodo de' quadrati, prima si dividerà l' originale in tanti quadrati (*Tav. XI. fig. 174.*) $A\ B\ C\ D$ ec. come si giudicherà più opportuno. Dopo di ciò si tiri la retta $a\,g$ indefinita (*Tav. XI. fig. 175.*) e si tagli $ab{=}AB$ lato del quadrato del disegno. Indi si farà $b\,r{=}$alla metà dell' intiera $a\,b$. Si divida $a\,r$ per metà in m, facendo centro m ed intervallo $a\,m$ si descriva la semicirconferenza di cerchio $a\ n\ r$, e quindi del punto b sopra di $a\ r$ s'elevi la perpendicolare $b\ s$. Sarà questa il lato del quadrato ricercato. Di poi si formerà la graticola come nell' originale, e verrà il disegno la metà dell' originale (*Tav. XI. fig. 176.*).

Del pari se si vuole che il disegno sia la terza, la quarta, la quinta parte ec. dell' originale, servendosi de' quadrati, l' operazione sarà la stessa, colla sola differenza, che siccome la retta $b\ r$ si è fatta (*Tav. XI. fig. 175.*) metà della retta $a\ b$, allora si farà la terza, la quarta, la quinta parte; e facendo la stessa costruzione, si avrà il lato del quadrato ricercato.

Volendosi poi un disegno, che in vece di essere la metà, la terza, la quarta parte ec. dell' originale fosse il doppio, il triplo, il quadruplo di esso, l' operazione non sarà differente, ma siccome la retta $b\ r$ si è fatta la metà, la terza, la quarta parte della retta $a\ b$, si farà il doppio, il triplo, il quadruplo della retta $a\ b$, lato del quadrato dell' originale; e facendosi la stessa costruzione, si avrà la retta $b\ s$, che sarà il lato del quadrato ricercato, doppio, triplo o quadruplo dell' originale.

Se si vuole un disegno, che sia la metà, la terza, la quarta, la quinta parte ec. più picciolo dell' originale, senza ricorrere a formare de' quadrati, allora si oprerà nel seguente modo (*Tav. XI. fig. 177. 178.*).

Sia il disegno ADC. Si tiri la retta $A'E'$ indefinita, e si tagli $A'B'=AB$, e $B'R'=$alla metà, alla terza, alla quarta, alla quinta parte ec.

Si divida $A'R'$ per metà in M', si descriva la semicirconferenza di cerchio $A'nR'$, e quindi dal punto B' sopra di $A'R'$ si elevi la perpendicolare $B'S'$. Sarà questo uno de' lati del disegno ricercato.

Per avere poi l' altro lato nel disegno $A\ D\ C$, si meni la diagonale $A\ C$; e quindi si tagli $B\,a = B'S'$ e si tiri $a\,c$ parallela ad $A\ C$. Sarà $B\,c$ l' altro lato che si domanda.

Se il disegno dato ADC, in vece di essere un rettangolo perfetto, fosse un

trapezio qualunque la costruzione non sarà diversa, e solamente si deve avere attenzione, dopo di aver trovato secondo il metodo di sopra detto i due lati *a B*, e *B c* del nuovo disegno, di condurre *c d* parallela a *C D* ed *a d* parallela ad *A D*.

Lo stesso avviene se il disegno dato fosse di figura pentagona, esagona, o poligona rettilinea qualunque, come dimostra la (*Tav. XI. fig. 179*)

Dopo formato il rettangolo del disegno di quella proporzione, che si vuole secondo il metodo prescritto, per poter disegnare con esattezza e con una giusta misura, vi è bisogno dell'angolo di riduzione, il quale serve per assicurare diversi punti dell'originale colla copia. Per formare cotesto angolo di riduzione bisogna tirare una retta indefinita *A B*, (*Tav. XI. fig. 180*) sopra della quale si segnerà da *A* in *B* un numero qualunque di palmi, canne, tese ec. prese sopra la scala dell'originale. Poi facendo centro *A*, intervallo *AB*, si descriverà l'arco indeterminato *B C*. In seguito sarà segnato in questo arco da *B D* una quantità di palmi, canne, o tese presa sulla scala del disegno ridotto, che sia uguale a quella contenuta nella linea *A B*. La sezione *D*, che ne risulterà, determinerà la linea proporzionale *B D*, e l'angolo di riduzione *A B D*, servirà a trovare nel medesimo tempo il rapporto delle altre dimensioni e misure del gran piano al piccolo.

Per aversi tale misura, siccome si è detto, vi è bisogno della scala. La medesima altro non è che una certa quantità, colla quale misurandosi il disegno, le parti del medesimo vengono corrispondenti in proporzione a quelle dell'originale. Detta scala si compone di due linee paralelle: quella di sopra sarà più fina, e quella di sotto più forte (*Tav. XI. fig. 181*). Si divide giusta la misura, sulla quale la carta è rapportata, secondo che sono palmi, canne, tese ec.

Tali divisioni si faranno in modo, che ciascuna di esse dinoterà il numero di dieci, o di cento, o di più, ma sempre con numeri rotondi.

Desiderandosi poi più minute misure, se queste potranno distinguersi su tale scala si suddivideranno le divisioni fatte; ma nel caso, che malamente potranno ottenersi, si praticherà la scala Ticonica o Ticoniana, detta così dal nome dell'inventore. Ecco la maniera da costruirla (*Tav. XI. fig. 182*).

Si rappresenti dalla linea *A*, *B*, qualunque grandezza terminata, per esempio canne quaranta. Primieramente si divida l'*AB*, in tante parti uguali, quante sono le decine, che entrano in quaranta, cioè quattro, e saranno *AE*, *EF*, *FG*, *GB*. Ciascuna di esse parti rappresenterà canne 10. Dividasi quindi *AE*, una di esse quattro parti, in altre dieci uguali, quanto si è il numero delle canne, che rappresenta, e ciascuna di esse dieci parti rappresenterà una canna. L'intiera linea *AB* si chiama linea degl'intieri; ovvero prendendo il nome delle grandezze, che rappresenta, si dirà linea delle canne, e così direbbesi di palmi di passi, di miglia ec., se queste fossero le grandezze dalla medesima rappresentate. Per aversi le parti minori di cui ciascun intiero è formato, dal punto *A* sù l'*AB*, tirisi la perpendicolare *AD*. Su di detta linea *AD*, si prenderanno tante parti uguali per quanto è il numero delle parti, in cui si vuol diviso l'intiero. Nel nostro caso essendo esso intiero la canna, debbe esser diviso in palmi. Dividasi dunque l'*AD*, in otto parti numero, di palmi componenti la canna. La linea *AD* si dice linea de' rotti; o similmente prenderà il nome dalle grandezze, che rappresenta, e nel caso nostro si dirà linea de' palmi. Si segnino co' numeri tanto le canne in *EH*, che i palmi in *AD*. Formisi il parallelogrammo *ABCD*. Per i punti *EFG*, ed *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, *8*, *9* dell'*AE* tirinsi le parallele ad *AD*. Il parallelogrammo *ADHE* verrà diviso in dieci piccioli parallelogrammi simili, ed uguali. Tirinsi le diagonali nei suddetti piccioli parallelogrammi simili, ed uguali. Ciascuno di essi verrà diviso in due triangoli simili ed uguali; e quindi l'intiero parallelogrammo *ADHE* sarà diviso in venti triangoli simili ed uguali. Finalmente per i punti *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, della linea *AD* tirinsi le parallele all'*AB*, la scala Ticonica sarà fatta.

Il maneggio della medesima è facile, perciocchè, volendosi qualunque gran-

dezza, si prenderà col compasso sulla linea degl' intieri il numero de' medesimi, che entrano nella ricercata grandezza. Trasportando quindi il compasso sulla parallela della linea degl' intieri, che passa per lo numero de' rotti segnato nella linea de' rotti, si allungherà il compasso, finchè giunga nel punto, dove la detta parallela interseca la diagonale, che viene dal numero degl' intieri. Per esempio, se si desiderano canne ventinove, e palmi sette, si porrà una punta del compasso in G e l' altra nel punto nove sull' istessa linea, e così avransi canne 29, essendo EF, FG, le due decine, ossiano canne venti, ed $E9$, le nove unita osiano le canne nove. Per aversi poi i rimanenti palmi sette ricercati si trasporterà il compasso nella parallela 7, numero de' palmi ricercati: e fissata una puota del compasso in 7, 7, sù la GK, l' altra punta verrà in X. Si allargherà poi il compasso fino in Z, punto dove le diagonale, che parte dal punto 9, sull' AE, si ricontra colla parallela 7, 7, XZ, saranno i palmi sette ricercati. Onde essendo la ZX uguale alla $G9$ (cioè canne 29) e XZ palmi sette, sarà l' intiera linea 7, XZ la linea ricercata di canne 29, e palmi 7. La dimostrazione si ha nelle proprietà delle parallele e de' triangoli simili.

ARTICOLO XII.

DELLA MANIERA DI COLORIRE LE CARTE TOPOGRAFICHE.

§. I.

Regole generali.

I colori proprii, che si usano per colorire le carte, sono generalmente i trasparenti. Fa uopo però evitare tra essi il verde acqua marina o sia *verde di rame*, chè è un colore falsissimo, e che perde il suo primo colore in poco tempo, in modo di non lasciare in sua vece, che una macchia di giallo sporco, sfigurando totalmente le carte. I colori usati in ogni specie di disegno topografico, consistono nell' inchiostro della Cina, nel carminio, nella guttagumma, nell' indaco, e nel bistro.

Allorchè si sono terminate le ultime operazioni di ombrare il disegno, si coprirà con una velatura di tinta leggiera l' intiero disegno. Per ottener ciò si faranno due tinte separate e molto leggiere, l' una verde, composta d' indaco, e di guttagumma, e l' altra di carminio, e guttagumma.

Queste due tinte leggerissime saranno estese su tutto il disegno nella maniera seguente. Si prenderanno due pennelli, posti in una stessa asta, l' uno caricato di color di terra, e l' altro di color verde, e si laverà tutto il disegno alternativamente con questi due colori, unendo l' uno nell' altro, lasciando però intatti i fiumi, le strade, le acque ed i casamenti.

Si metterà più particolarmente il color di terra ne' luoghi di montagne, sabbie, rocce, ed il verde sulle praterie, e le parti erbose ec. La leggerezza delle tinte farà sì che si possa benissimo passare il verde, ove prima vi si è dato il color di terra. L' essenziale sarà di saper maneggiare il pennello con molta franchezza, sfumando ed accordando le une colle altre l' estremità delle tinte.

§. II.

De' terreni privi di verdura.

Per colorire i terreni privi di verdura si rinforzerà primieramente a gradi la tinta generale data sul disegno, nella stessa maniera detta di sopra. Siffatti terreni formano per ordinario quelle aride pianure sopra le montagne, i pendii scoscesi, le sponde de' fiumi soggetti ad inondazioni ec. Essi si metteranno in armonia e si legheranno con gli oggetti vicini, praticando differenti tuoni; e rendendo gli uni più gialli, più rossi, o più bianchi degli altri per quanto sarà ne-

cessario. Vi si segnerà di tanto in tanto qualche picciolo gruppo di erba, come s' incontrano nella natura, qualche sia la qualità de' terreni; evitandosi ancora la monotonia. Le sabbie si distingueranno con un colore più dorato, e con una punteggiatura leggiera fatta colla penna.

§. III.

De' prati.

Passata la tinta generale ed asciugata, si metterà sulle praterie una tinta più forte composta di guttagumma ed indaco. Quando questa sarà asciugata, con una tinta più forte si tornerà a dar de' tratti paralleli alla base del piano, ad oggetto di evitare la monotonia. Questi tratti debbonsi dare leggiermente; o da distanza in distanza se ne ligano più insieme, e ciò senza affettazione e con gusto, avvertendo di non passare un'altra volta il pennello su di un dato tratto. Finalmente si finiranno i prati con picciolissimi tratti di pennello uniti, come fossero piccioli puntini, che esprimeranno le picciole erbette.

§. IV.

De' terreni coltivati.

Per esprimere i terreni celtivati si solca lo spazio di terreno, che essi occupano con una penna ottusa, o con un pennello fino; facendo tai solchi sulla tinta generale, che deve essere più forte onde poter servire di fondo. Si distribuirà il terreno in differenti pezzi con siepi, e fossati. Una tale distribuzione se sarà fatta a piacere, cioè ideale, bisogna disporla parallela alla base del disegno, badando però che i valloni e le pendici delle montagne debbono avere i solchi secondo la naturale loro disposizione, ma messi di accordo con quelli delle pianure, che sono al loro piede. I solchi de' suddetti terreni si faranno verdi, e si varierà il verde o più oscuro, o più chiaro in ogni pezzo diviso, acciò faccia un accordo di tinte. Le siepi, e le divisioni di un pezzo all' altro si faranno con un verde più forte.

§. V.

Delle vigne.

Il fondo de' vigneti avrà la stessa tinta forte detta di sopra. I pali, che hanno ordinariamente le vigne, saranno segnati con una linea di bistro, e la vite con una linea verde, che incrocia il palo come una *S.* Questi pali riceveranno ancora una picciola ombra al piede. Se il fondo fosse troppo chiaro, si rinforzerà con una tinta più forte, ma prima di dare il colore su de' pali.

§. VI.

De' Giardini

Si coloriscono i giardini disegnando prima i piccioli compartimenti, che formano le divisioni, come si disegnano le terre coltivate, e dello stesso colore di verde, ma un poco più giallo. Gli alberi, che vi saranno, si faranno come andiamo ad indicare pe' boschi.

§. VII.

De' boschi.

Il color de' boschi deve essere anch' esso messo per gradi. Si copriranno di una tinta verde leggiera, su della quale si tornerà per renderla più forte. Il color de' boschi è tanto più leggiadro, quanto più è variato da' differenti tuoni, che vi s' impiegano.

Una tale varietà non solamente dà leggiadria al disegno, ma facilita ancora la composizione de' gruppi degli alberi. Per esprimere con successo questa varietà si procurerà, che il blù ed il giallo unito insieme sieno di diversa composizione ora più l' uno, ora più l' altro, acciò producano diversi verdi. Siffatti differenti tuoni di verde, portati al grado di vigore convenevole, esprimeranno più facilmente colle loro masse, tanto la parte dell' oscuro, che del chiaro. Queste saranno infine ultimate con de' piccioli tratti di verde.

Il fondo, l' incavamento, i fori, che formano le diverse masse tra loro, la loro unione, ed il passaggio da una massa all' altra si ripasseranno col bistro, e collo stesso colore si faranno i piedi degli alberi, quando saranno isolati.

La più parte di quelli piedi d' alberi devono essere di una picciola grandezza proporzionata all' albero. L' intelligenza, ed il gusto, col quale questi saranno fatti, contribuirà a dare l' ultimo accordo.

§. VIII.

Delle acque.

Il colorire le acque in generale consiste nell' accordo della loro trasparenza, e nell' accordo delle parti tra loro e con ciò, che le circonda, ed in fine di ciò che può farle concorrere nell' armonia generale.

La lunghezza de' fiumi essendo sottomessa alla grandezza delle scale, non è possibile esprimere in minuto la loro superficie nelle carte picciole, come in quelle più estese.

Si coloriranno con una tinta leggiera d' indaco. Quando sarà asciutta, se ne passerà una più forte, e nel lato delle sponde, che si ritrova nell' ombra, si passerà una linea di tinta più forte, la quale si sfumerà verso la parte chiara del fiume. Posto ciò, se il lago o il mare fosse troppo chiaro allora si ripasserà sopra un altra tinta; e dopo vi si faranno delle onde, che si segneranno con linee celesti poste con gusto.

Gli stagni, e le paludi si coloriscono come i fiumi, ma nelle loro estremità vi si faranno delle picciole erbette di color verde, interrotte dall' acqua. Negli stagni si lascia l' estensione dell' acque senza quest' erbe nel perimetro, ma nelle paludi poi queste erbette si fanno più vicine ed interrotte dall'acque.

Volendosi colorire l' alta, e bassa marea bisogna punteggiare il tratto, che segue l' una e l' altra, e vi si fa il color di sabbia, dopo vi si fà dell'acqua sopra ben maneggiata, che lascia vedere le due linee punteggiate.

L' inondazione si colorirà leggiermente, acciò si possa riconoscere tutto ciò, che esiste sotto le acque.

FINE DELLA SECONDA PARTE.

INDICE

PAR. I. *De' varj accidenti che presenta la superficie della terra, e de' segni convenzionali.* 1
ART. I. *Idea generale delle variazioni della superficie della terra.* ivi
ART. II. *Delle altezze.* 2
§. I. *Della forma e direzione delle montagne.* ivi
§. II. *Delle rocce.* 4
§. III. *Delle altre specie di altezze.* ivi
ART. III. *De' piani, e delle loro inclinazioni.* 5
ART. IV. *Delle differenti specie di concavità.* ivi
ART. V. *De' boschi.* 6
ART. VI. *Delle acque.* ivi
ART. VII. *Delle opere degli uomini.* 8
§. I. *Delle città, borghi, e villaggi.* ivi
§. II. *Delle strade.* 9
ART. VIII. *Dei segni convenzionali.* ivi
§. I. *Segni attinenti a cose militari.* 10
§. II. *Segni di costruzioni civili.* 12
§. III. *Segni attinenti alle acque, ed a costruzioni che le riguardano.* 15
§. IV. *Segni esprimenti le varie coltivazioni.* 15
§. V. *Segni pe' confini e per la bussola.* ivi
PAR. II. *Del disegno.* 17
ART. I. *Regole generali per disegnare gli accidenti del terreno.* ivi
ART. II. *Della maniera di esprimere le altezze.* 18
ART. III. *Della maniera di disegnare le montagne.* ivi
ART. IV. *Della maniera di disegnare le rocce.* 19
ART. V. *Della maniera di disegnare i piani.* 20
ART. VI. *Della maniera di esprimere le concavità ed i valloni.* ivi
ART. VII. *Della maniera di disegnare i boschi.* 21
ART. VIII. *Della maniera di esprimere in disegno le acque.* 22
§. I. *Delle acque correnti.* ivi
§. II. *Delle acque stagnanti.* ivi
ART. IX. *Della maniera di disegnare le città ed i villaggi.* ivi
ART. X. *Della scrittura delle carte.* 23
ART. XI. *Della maniera di copiare e ridurre le carte.* 24
ART. XII. *Della maniera di colorire le carte topografiche.* 26
§. I. *Regole generali.* ivi
§. II. *De' terreni privi di verdura.* ivi
§. III. *De' prati.* 27
§. IV. *De' terreni coltivati.* ivi
§. V. *Delle vigne.* ivi
§. VI. *De' giardini.* ivi
§. VII. *De' boschi.* 28
§. VIII. *Delle acque.* ivi



Tavola II.



Gasp. Vinci [illegible] dis. *[illegible] inc.*



Gasp. Vinci inv. e dis. *Aloja inc.*

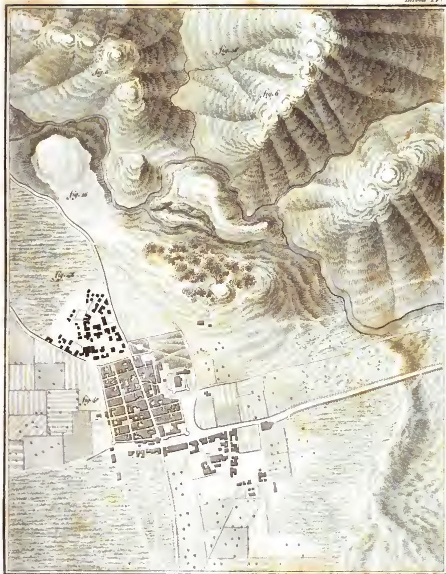

Tavola IV.
fig. 6







Tavola VIII.



Giusep. Vinci inv. e dis.

Aloja inc.

Segni Convenzionali di Geografia

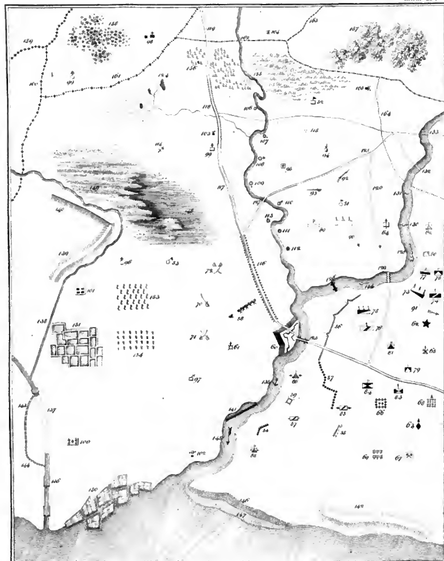
CITTÀ chiusa di 1.º ordine	Calvario	Direzione delle Poste	Borgo aperto	Eremitaggio
CITTÀ chiusa di 2.º ordine	Palazzo	Capoluogo delle divisioni militari	Villaggio } Rovinati	Croce
CITTÀ chiusa di 3.º ordine	Luogo di Posta	Direzione d'Artiglieria	Castello } Rovinati	Villaggio con Tempio non Cattolico
Borgo chiuso	Osteria	Direzione del Genio	Casale } Rovinati	Moschea
Castello chiuso	Casa isolata	Polveriera	Luogo di Combattimento	Santone
CITTÀ aperta di 1.º ordine	Vetreria	Manifattura d'armi da fuoco	ARCIVESCOVATO	Segno di [illegible]
CITTÀ aperta di 2.º ordine	Punto Trigonometrico	Manifattura d'armi bianche	VESCOVATO	*Segni per l'armate di Mare*
CITTÀ aperta di 3.º ordine	Prefettura, o Intendenza	Arsenale di Terra	Abbazia di Uomini	Vascello
Borgo aperto	Sottoprefettura, o Sottointendenza	Arsenale Marittimo	Abbazia di Donne	Fregata
Piccolo Borgo o Villaggio	Tribunale d'Appello	PIAZZA FORTE di 1.º ordine	Monastero di Uomini	Corvetta
Castello aperto	Tribunale Criminale	PIAZZA FORTE di 2.º ordine	Monastero di Donne	Sciabecco
Casale	Tribunale di 1.ª Istanza	PIAZZA FORTE di 3.º ordine	Commenda dell'ordine Teutonico	Brick
Torre	Tribunale di Commercio	CITTADELLA	Commenda dell'ordine di Malta	Cutter
Piccola Torre	Giustizia di Pace	Castello forte	Villaggio con Parrocchia	Cannoniera
Pinnacolo	Ispezione di Foreste	CITTÀ di 1.º ordine } Rovinate	Villaggio succursale	Galeotta da bomba
Obelisco	Sottoispezione di Foreste	CITTÀ di 2.º ordine } Rovinate	Chiesa isolata	Bastimenti nemici
Colonna	Direzione delle Dogane	CITTÀ di 3.º ordine } Rovinate	Cappella	

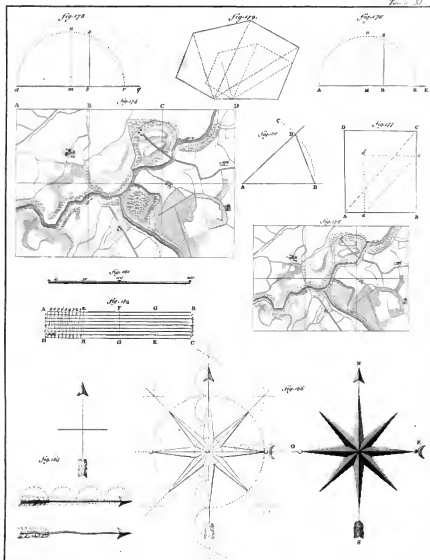
Segni Convenzionali di Idrografia

Stagno d'Acqua salsa	Regioni di pesca	Rocce sempre coperte	Torre marittima	Detto per i piccoli Bastimenti
Ripe sopra il lido del Mare	Tonnara	Rocce che talvolta si scoprono	Segni stabili di pericolo	Corpo morto
Monticello d'arena	Banco di Arena sempre coperto	Rocce sempre scoperte	Gavitelli, e segni galleggianti di pericolo	Scandagli
Grande basso mare	Banco di Arena che talvolta si scopre	Scogli a fior d'acqua	Porto	Direzione delle correnti
Piccolo basso mare	Banco di Arena sempre scoperto	Fanale	Ancoraggio di Vascelli di linea	

Segni Convenzionali di Mineralogia

Rocce	Ardesia	Terre	Vetroso	Bismuto
Scisti argillosi	Serpentino	Arenosa	Combustibili	Antimonio
Anfibolite, o Hornblenda	Talcoso	Argillosa	Zolfo	Cobalto
Arenarie		Calcarea	Carbone	Arsenico
Argillose	Pietre	Di Follone, o Marna	Torba	Molibdeno
Micacee	D'Argilla	Da Vasaio	Bitume	Urano
Calcaree	Arenaria	Marnosa		Titanio
Cornee	Argillosa	Cenerosa	Metalli	Acido (Tungsteno)
Feldspatiche	Cornea	Sale fossile	Oro	Tellurio
Gessi	Calcarea		Argento	Cromo
Granitiche	A Calce	Sostanze Vulcaniche o Lava	Platino	Tantalo
Gneiss	Granitica	Marmoree	Mercurio	Cerio
Grovacca e rocce di Cavernoso degli Italiani	Grès e Quarzo arenoso agglutinato	Basaltica	Piombo	Colombio
Cavernose	Marmo	Cenerosa	Rame	
Marnose	Da Macina	Petrosa	Stagno	Acqua
Ofiolite e Serpentino	Gessosa	Pomice	Zinco	Termali
Porfiritiche	Pudinga	Ossidiana	Ferro	Minerali
Porfiroidi	Quarzosa	Amigdaloide	Terro	Acido Carbonico (aeree)
Pudinghe		Trappo	Manganese	Solforose
Quarzose		Tufo	Nickel	





Gasp. Vinci inv. e dis.

Alois inc.

